

DISTRIBUSI DAN KEANEKARAGAMAN BIVALVIA DI PERAIRAN PUNTONDO KABUPATEN TAKALAR



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Sains
Jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Oleh

ANDI NUR ISMI S

NIM: 60300108004

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
2012

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan penuh kesadaran yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, dibuat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 28 Agustus 2012

Penulis

Andi Nur Ismi S
NIM. 60300108004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul, “Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar” yang disusun oleh Andi Nur Ismi S, NIM: 60300108004, Mahasiswa Jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *Munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari kamis, 28 Agustus 2012, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Sains dan Teknologi, Jurusan Biologi (dengan beberapa perbaikan).

Makassar, 28 Agustus 2012

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Muh. Halifah Mustami, M.Pd.	(.....)
Sekretaris	: Wasilah, S.T., M.T	(.....)
Penguji I	: Hj. Ernawati Kaseng, S.Pi., M.Si	(.....)
Penguji II	: Fatmawati Nur, S.Si., M.Si	(.....)
Penguji III	: Dra. Sohrah, M.Ag	(.....)
Pembimbing I	: Sitti Saenab, S.Pd., M.Pd	(.....)
Pembimbing II	: Cut Muthiadin, S.Si., M.Si	(.....)

Diketahui oleh:
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Dr. Muh. Halifah Mustami, M.Pd.
NIP. 19710412 200003 1 023

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar”**. Shalawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarganya, sahabat-sahabatnya dan para pengikutnya yang setia sampai sekarang. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak hal-hal yang perlu dikoreksi dan penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini bukanlah hal yang mudah sehingga peran dan partisipasi dari berbagai pihak sangat berarti dan berguna bagi penulis dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. A. Qadir Gassing HT., MS., selaku Rektor UIN Alauddin Makassar.
2. Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
3. Prof. Dr. H. Bahaking Rama, M. S., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar Periode 2007-2011.

4. Fatmawati Nur, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi dan Hafsan, S.Si., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi.
5. Sitti Saenab S.Pd., M.Pd, dan Cut Muthiadin S.Si., M.Si, selaku pembimbing I dan II, terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala arahan dan bimbingannya selama penyusunan skripsi.
6. Hj Ernawati S. Kaseng S.Pi.,M.Si, Fatmawati Nur, S.Si.,M.Si dan Dra. Sohrah, M.Ag., selaku penguji I, II, dan III, terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kritik, saran, dan arahan yang membangun selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh Staf pengajar terkhusus dosen Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi dan pegawai akademik Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar yang telah banyak membimbing dan membantu penulis selama kuliah pada Fakultas Sains dan Teknologi jurusan Biologi.
8. Ayahanda Drs. Andi Sahman M.Si dan Ibunda Dra. Nuraeni Bantang yang telah medidik dan membesarkan penulis sehingga penulis bisa seperti ini, serta kakak Andi Adha yuliani S.Fam dan adikku Andi Nur Novriansyah dan Andi rismayanti yang telah memberikan dukungan baik material maupun moril.
9. Kanda Arif sebagai pengelolah di PPLH Puntondo yang memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Kakek, nenek, paman, tante serta saudaraku yang telah memberikan dukungan baik material maupun moril.

11. Teman-teman yang telah banyak memberikan inspirasi dan motivasi. Angkatan 2005 mewakili kanda Ali Malaka S.Si, dan Kanda Hasyimuddin, S.Si, Angkatan 2007 mewakili Muh Aryan R suci S.Si, Kanda Suryyana. Terima kasih atas bantuannya.
12. Spesial buat keluarga besar Biologi Angkatan 2008 Mustakim, Adi Alfauzi, Sartika, Marni, Ulfa, Nana, chia, Anti dan bia terima kasih banyak atas segala kenangan, dukungan, kebersamaan dan bantuannya.

Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dan partisipasi dalam penyelesaian skripsi ini, semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis baik berupa moril maupun materi mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Amien.

Makassar, 28 Agustus 2012.

Penulis

Andi Nur Ismi S

NIM. 60300108004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Umum Bivalvia.....	5
1. Morfologi bivalvia.....	6
2. Anatomi bivalvia	9

3. Pola distribusi bivalvia	16
4. Keanekaragaman bivalvia.....	17
5. Habitat bivalvia	21
6. Bivalvia sebagai indikator pencemaran.....	24
7. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan bivalvia	24
8. Jenis-jenis bivalvia	28
9. Tinjauan nutrisi bivalvia.....	31
B. Tinjauan Umum Puntondo	32
C. Metode Transek Kuadrat.....	34
D. Tinjauan Indeks Ekologi	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Variabel Penelitian.....	38
C. Defenisi Operasional Variabel	38
D. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	39
E. Prosedur Penelitian	39
F. Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
B. Pembahasan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56

A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia yang terdapat diArea PPLH	43
Tabel 2. Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia yang terdapat diPemukiman warga	44
Tabel 3. Pengamatan Indeks Ekologi Pada Area PPLH dan Pemukiman warga.....	46
Tabel 4. Klasifikasi Bivalvia yang terdapat di Area PPLH	47
Tabel 5. Klasifikasi Bivalvia yang terdapat di Pemukiman warga	48
Tabel 6. Pengamatan parameter lingkungan di Area PPLH dan Pemukiman warga	49

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1	Morfologi Bivalvia.....	8
Gambar 2	Anatomi Bivalvia.....	11
Gambar 3	Anadara granosa.....	29
Gambar 4	Anadara antiquate.....	30
Gambar 5	Mytilus viridis.....	30
Gambar 6	Peta lokasi PPLH Puntondo.....	32
Gambar 7	Plot atau transek kuadrat yang digunakan dalam penelitian.....	40
Gambar 8	Distribusi Bivalvia Area PPLH.....	45
Gambar 9	Distribusi Bivalvia Pemukiman warga.....	46

ABSTRAK

Nama : Andi Nur Ismi S
Nim : 60300108004
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Puntondo merupakan nama dusun tepatnya berada di Dusun Puntondo, Desa laikang, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, atau sekitar 62 km dari Kota Makassar dan terdapat lokasi pusat penelitian lingkungan hidup (PPLH) . Pantai puntondo memiliki kekayaan dan keanekaragaman biota-biota laut termasuk bivalvia. Banyak jenis bivalvia bisa dijadikan sumber makanan dan sebagai hiasan. Penelitian mengenai Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar ini bertujuan untuk mengetahui Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar. Penelitian ini bersifat deskriptif yang menggambarkan distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo kabupaten Takalar. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2012. Parameter yang diukur meliputi parameter fisika, kimia dan biologi. Pengambilan sampel dilakukan di dua lokasi dan dua stasiun. Stasiun I (Kawasan Mangrove) dan Stasiun II (Kawasan Berpasir). Distribusi yang melimpah dari kedua lokasi adalah jenis *Tellinidae*, *Cardidae* dan *Arcidae*. Indeks Keanekaragaman setiap lokasi menunjukkan nilai yang berbeda 1,492-2,471 tergolong rendah. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,097-0,310 tergolong rendah-sedang, sedangkan indeks kepadatan berkisar antara 5,2-15.

Kata kunci: Distribusi, Keanekaragaman, dan Perairan Puntondo

ABSTRAK

Name : Andi Nur Ismi S

Nim : 60300108004

Major : Biology

Faculty: Science and Technology

Puntondo was precisely located in the hamlet name Puntondo Hamlet, Village Laikang, District Mangarabombang, Takalar, or about 62 km from the city of Makassar and there was environmental research center location (PPLH). Puntondo Coast had a rich and diverse marine biota including bivalves. Many types of bivalves can be used as a source of food and as a garnish. The Research on the Distribution and Diversity in Aquatic Puntondo Bivalvia Takalar was aims to determine the distribution and diversity of Bivalvia in Puntondo waters, Takalar. This was a descriptive studied that describes the distribution and diversity of bivalves in Puntondo waters, Takalar. The research was conducted in July 2012. Parameters measured was include the parameters of physics, chemistry and biology. Sampling was conducted at two locations and two stations. Station I (Region Mangrove) and Station II (Sand Zone). Abundance distributions of both the location was kind Tellinidae, Cardidae and Arcidae. Diversity Index each location show different values from 1.492 to 2.471 was low. Dominance index values ranged from 0.097 to 0.310 was low to moderate, while the density index ranges from 5.2 to 15.

Keywords: Distribution, Diversity, and Puntondo Waters

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Takalar berada antara 5.3° - 5.33° LS dan antara 119.22° - 118.39° BT. Kabupaten Takalar dengan ibu kota Pattalasang terletak 29 km arah selatan dari Kota Makassar ibukota Provinsi Sulawesi Selatan. Luas wilayah Kabupaten Takalar adalah sekitar $566,51 \text{ km}^2$. Bagian Utara Kabupaten Takalar berbatasan dengan Kota Makassar dan Kabupaten Gowa, bagian Timur berbatasan dengan Kabupaten Jeneponto dan Kabupaten Gowa, bagian Selatan dibatasi oleh Laut Flores, sementara bagian barat dibatasi oleh Selat Makassar.¹ Wilayah pesisir adalah suatu wilayah peralihan antara daratan dan lautan. Apabila ditinjau dari garis pantai (*coastline*), suatu wilayah pesisir (pantai) memiliki dua macam batas (*boundaries*), yaitu batas yang sejajar garis pantai (*long shore*) dan batas yang tegak lurus terhadap garis pantai (*cross-shore*).²

Puntondo adalah nama dusun. desanya bernama Laikang, merupakan bagian wilayah Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar. Dan terdapat lokasi Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) dengan beberapa rumah panggung perpaduan arsitektur Makassar, Jawa, dan Jerman. Letaknya di ujung kampung nelayan pada sebuah tanjung di dalam teluk.³ Pantai Puntondo adalah salah satu tempat wisata di kabupaten takalar yang cukup dikenal di Indonesia, bahkan luar negeri. Karena salah satu pantai pasir putih yang masih alami dan bersih di pulau Sulawesi serta pantai yang didukung dengan kondisi hewan dan tumbuhan yang beranekaragam.⁴

Pasirnya yang putih dihasilkan dari pecahan-pecahan karang dan cangkang hewan-hewan laut yang telah mati. Pecahan dan cangkang tersebut terhempas dan

¹ Lookedaeng, "Kabupaten Takalar", <http://lookedaeng.Deviantart.com> (5 Februari 2012).

² Mulyadi, S, *Ekonomi Kelautan* (Jakarta: PT Raja grafindo persada, 2007), h. 1

³ Mulyadi, Journal of life, <https://my.Opera.com/community/signup> (5 Februari 2012).

⁴ PPLH Puntondo. Keanekaragaman biota ekosistem laut puntondo. <http://pplh.puntondo.Tumblr.com> (5 Februari 2012).

akhirnya hancur membentuk pasir. Laut dan pesisir puntondo memiliki keistimewaan lainnya. Kekayaan dan keanekaragaman hewan dan tumbuhan yang mengisi ekosistem pesisir dan laut puntondo tidak kalah dari Wakatobi maupun Bali. Pada tahun 2009, sebuah lembaga berhasil mengidentifikasi biota – biota di pesisir dan laut Puntondo. Termasuk di dalamnya *Pelecypoda* yang merupakan moluska berkatup dua (pengapit). Tubuhnya tertutup diantara katup kanan dan katup kiri, terpaut dibagian dorsal. Tubuh pipih lateral. Kepala tak nampak. Kaki berotot, pipih *ventrolateral*, berguna untuk menggali lumpur atau pasir. Kelamin terpisah atau *hermafrodit*. Perkembangan melalui larva. Hidup dalam laut atau air tawar seperti kolam, rawa, tengah sungai, baik yang airnya mengalir maupun tergenang, dengan dasar lumpur atau pasir.⁵

Kelompok *bivalvia* sebagai organisme secara umum dijumpai di Perairan laut terutama daerah pesisir pantai atau daerah intertidal. Banyak jenis *bivalvia* yang memiliki arti ekonomis yaitu sumber makanan seperti *Andara granosa* (Kerang Merah), *Andara antiquate* (Kerang Bulu), *Mytilus viridis* (Kerang Hijau), *Crassostrea cucullata* (Tiram bakau), sebagai perhiasan dan lainnya.⁶

Pada perairan ini banyak dilakukan pemungutan kerang oleh masyarakat setempat. Meskipun usaha pengambilan kerang dilakukan masih bersifat tradisional, namun apabila dilakukan secara terus menerus dikhawatirkan populasinya akan semakin berkurang. Sejauh ini belum ada penelitian yang secara khusus mengkaji

⁵ Brotowidjoyo. M.D, *Zoologi dasar* (Jakarta: Erlangga, 1989), h. 112.

⁶ Nontji, A, *Lautan Nusantara* (Jakarta: Djambatan, 1993), h. 32.

mengenai distribusi dan keanekaragaman bivalvia. Maka perlu dilakukan penelitian tentang distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar. Dengan demikian hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang distribusi dan keanekaragaman bivalvia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti merumuskan masalah yaitu bagaimana distribusi dan keanekaragaman Bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai pusat informasi bagi peneliti untuk mengetahui distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.
2. Sebagai pusat informasi bagi masyarakat tentang distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Bivalvia

Pelecypoda ialah berbagai jenis kerang, remis dan kijing. Kebanyakan hidup di laut terutama di daerah littoral, beberapa di daerah pasang surut dan air tawar. Beberapa jenis laut hidup pada kedalaman sampai 5.000 m. Umumnya terdapat di dasar perairan yang berlumpur atau berpasir, beberapa hidup pada substrat yang lebih keras seperti lempung, kayu atau batu.⁷

Kelas *Pelecypoda* adalah moluska berkatup dua (pengapit). Tubuhnya tertutup diantara katup kanan dan katup kiri, terpaut di bagian dorsal. Tubuh pipih lateral, kepala tak nampak. Kaki berotot, pipih *ventrolateral*, berguna untuk menggali lumpur atau pasir. Kelamin terpisah atau *hermafrodit*. Perkembangan melalui larva. Hidup dalam laut atau air tawar seperti kolam, rawa, tengah sungai, baik yang airnya mengalir maupun tergenang, dengan dasar lumpur atau pasir. Kaki juga berguna untuk merayap dengan jalan mengisi atau mengosongkan sinus-sinus dalam kaki itu dengan darah. Makanan ini dicerna dalam lambung dengan getah pencernaan dari hati. Sisa makanan keluar dari anus. Oksigen dalam diambil dengan insang, masuk ke dalam tabung-tabung air, terus ke ruang-ruang *suprabranchial*, dan keluar lagi melalui sifon. Selain CO₂ sifon juga mengeluarkan tinja dan produk kelamin. Contoh: *Anodonta* sp, *Mytilus* sp, *Ostrea* sp (tiram) dan *Buccinus* sp (remis).⁸

1. Morfologi Bivalvia

Hewan kelas *Pelecypoda* (sekitar 20.000 jenis) mempunyai dua buah cangkang yang setangkup (disebut juga kelas *bivalvia*) dengan variasi pada bentuk maupun ukurannya. Hewan tidak berkepala dan tidak bermulut. Kaki berbentuk seperti kapak (*Pelecypoda*). Insang tipis dan berlapis-lapis (disebut juga kelas

⁷Suwigno, S, *Avertebrata air* (Cet I; Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 145.

⁸Mukayat, D. B, *Zoologi Dasar* (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 1989), h. 112.

lamellibranchiate) terletak di antara mantel kedua cangkang dapat ditutup buka dengan cara mengencangkan dan mengendurkan otot-otot aduktor dan retraktor.⁹

Pada umumnya permukaan luar cangkang Pelecypoda relatif halus, namun beberapa jenis mempunyai relief atau ukiran berupa garis-garis konsentrik atau garis pertumbuhan cangkang dapat dilihat dari besar kecilnya jarak garis pertumbuhan tersebut. Relief lainnya dapat bergelombang, rusuk meruji (*radial ribs*), ataupun kombinasi dari keduanya. Dijumpai pula duri-duri (*spine*), seperti pada *Spondylus*. Bagian tertua dari cangkang dinamakan umbo.¹⁰

Pada permukaan dalam cangkang dijumpai bekas otot aduktor. Sejajar dengan tepi cangkang, terdapat palial (*Pallial line*) yang menghubungkan bekas otot aduktor atau anterior dan otot aduktor posterior. Garis tersebut menunjukkan daerah bekas menempelnya mantel. Pada garis palial bagian posterior terdapat lekukan yang disebut *pallial sinus*. Lekukan tersebut menunjukkan letak sifon di dalam cangkang. Jika hewan *Pelecypoda* mempunyai sifon besar maka pallial sinus biasanya dalam dan jika hewan tersebut mempunyai sifon kecil atau tidak mempunyai sifon maka tidak dijumpai adanya pallial sinus. Beberapa jenis *Pelecypoda* seperti *Pinctada margaritifera* mempunyai suatu lapisan mutiara yang berwarna putih melatik dan

⁹Umarti, B.S, *Taksonomi Vertebrata* (Cet. I; Jakarta: Universitas Indonesia press, 1990), h. 77-90.

¹⁰Prasad, S. N, *Life of invertebrates* (New Delhi: Vikas Publishing House PVT Ltd, 1980), h. 968.

pada hewan dewasa sering dijumpai mutiara yang terbentuk dari benda-benda asing yang terselimuti lendirnya.¹¹

Cangkang kerang tersusun atas zat kapur dan terdiri dari 3 (tiga) lapisan yaitu:

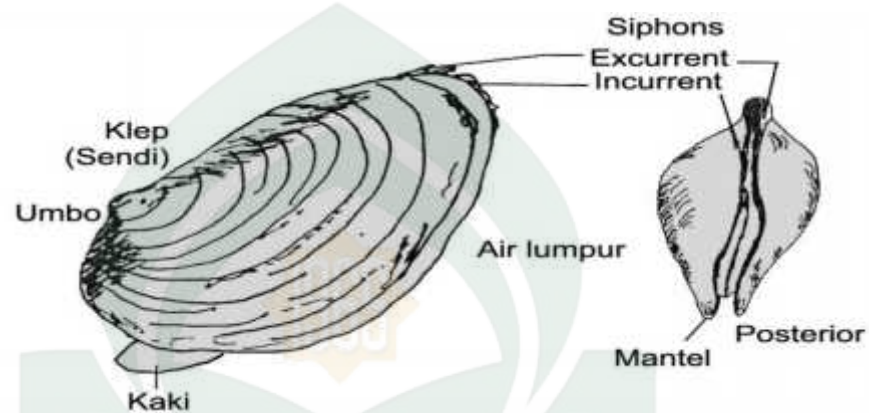
- a. *Periostrakum*, merupakan lapisan terluar, tipis, gelap dan tersusun atas zat tanduk.
- b. *Prismatik*, merupakan lapisan tengah yang tebal, tersusun atas kristal-kristal CaCO_3 berbentuk prisma.
- c. *Nakreas*, merupakan lapisan terdalam disebut juga lapisan mutiara, tersusun atas kristal CaCO_3 yang halus dan berbeda dengan kristal-kristal pada lapisan prismatik. Perbedaan yang khas dari cangkang dapat menjadi petunjuk identifikasi sampai ke tingkat jenis. Permukaan cangkang, lekukan dan tonjolan yang tersusun sedemikian rupa sehingga terbentuk suatu bangunan seperti kipas.¹²

Pada dasarnya tubuh *Pelecypoda* pipih secara lateral dan seluruh tubuh tertutup dua keping cangkang yang berhubungan dibagian dorsal dengan adanya “*hinge ligament*” yaitu semacam pita elastik yang terdiri dari bahan organik seperti zat tanduk (*conchiolin*) sama dengan *periostrakum*, bersambungan dengan *priostrakum* cangkang. Kedua keping cangkang pada bagian dalamnya juga ditautkan oleh sebuah otot aduktor anterior dan sebuah otot aduktor posterior, yang bekerja

¹¹ *Ibid*

¹² Prawirohartono. S, *Sains Biologi I* (Jakarta :PT. Bumi Aksara, 2003), h. 22.

secara antagonis dengan *hinge ligamen* terdapat gigi atau tonjolan pada keping yang satu dan lekukan atau alur pada keping yang lain.¹³



Gambar 1. Morfologi Bivalvia¹⁴

Selain oleh cangkang, tubuh dan organ dalam *bivalvia* diselubungi oleh mantel. Mantel berbentuk jaringan tipis dalam cangkang. Selain itu pada mantel terdapat lubang tempat masuknya air yang disebut *inhalant siphon* dan *incurrent siphon* yang terletak ke arah posterior dan bentuknya panjang. Insang tersusun dari lembaran berupa lamella yang berbentuk seperti sisir.¹⁵

2. Anatomi Bivalvia

Pelecypoda tidak mempunyai kepala, radula, dan rahang. *Pelecypoda* mempunyai dua buah mantel simetris yang bersatu di bagian dorsal dan berfungsi menyekresikan bahan pembentuk cangkang. Pada bagian ventral terdapat ruangan kosong yang disebut rongga mantel (*mantle cavity*). Pada tepi mantel terdapat tiga buah lipatan. Lipatan terluar berfungsi menyekresikan bahan pembentuk cangkang. Lipatan tengah adalah tempat tentakel atau organ-organ indera lainnya. Lipatan terdalam terdiri atas otot-otot padial (*pallial muscles*) yang melekat pada bagian dalam cangkang sehingga menimbulkan bekas yang dinamakan garis palial (*pallial line*). Organ indera terletak di tepi mantel. Mulut dan anus terletak pada sisi yang

¹³ Umarti, *loc.cit.*

¹⁴ Hickman, P.C, *Integrated Principles of Zoology* (United States of America: Third Edition America, 1996), h. 23.

¹⁵ *Ibid*

berlawanan. Mulut terletak di antara dua pasang struktur bersilia yang bernama *labial palps*.¹⁶

Pelecypoda yang dapat berenang, hidup di terumbu karang. Kelompok tersebut berenang bila merasa terancam dengan cara mengepakkan kedua cangkangnya. Kelompok tersebut memiliki satu otot aduktor yang berada di tengah cangkang dan memiliki bentuk seperti 'tentakel' pada saat hidupnya.¹⁷

Gigi engsel *Pelecypoda* secara umum digolongkan menjadi 4 tipe yaitu: *taksodon*, *heterodon*, *skizodon*, dan *isodon*. *Pelecypoda* dengan tipe gigi *taksodon* mempunyai gigi engsel yang pendek dan berderet di tepi cangkang, seperti pada suku *Nuculidae*. *Pelecypoda* dengan tipe gigi *heterodon* mempunyai gigi kardinal dengan atau tanpa gigi lateral, seperti terdapat pada suku *Veneridae*. *Pelecypoda* dengan tipe gigi *skizodon* mempunyai gigi engsel yang ukuran dan bentuknya bervariasi, contohnya pada marga *Anodonta*. *Pelecypoda* dengan tipe gigi *isodon* mempunyai gigi engsel yang ukuran dan bentuk reliefnya sama pada masing-masing cangkang, seperti pada suku *Pectinidae*.¹⁸

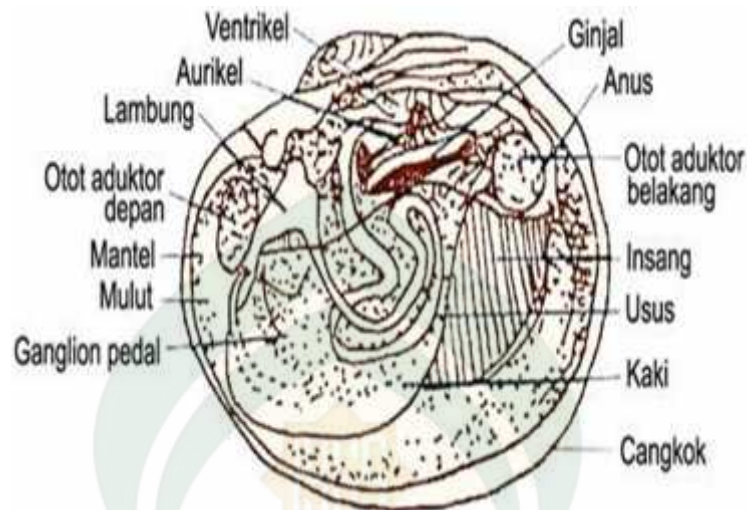
Ciri-ciri umum *bivalvia* yaitu: hewan lunak, sedentari (menetap pada sediment), umumnya hidup di laut meskipun ada yang hidup diperairan tawar, pipih dibagian yang lateral dan mempunyai tonjolan dibagian dorsal, tidak memiliki tentakel, kaki otot berbentuk seperti lidah, mulut dengan palps (lembaran berbentuk seperti bibir), tidak memiliki radula (gigi), insang dilengkapi dengan silis untuk filter feeding (makan dengan menyaring larutan), kelamin terpisah atau ada yang *hermaprodit*. Perkembangan lewat trocophora dan veliger pada perairan laut dan tawar glochidia pada *bivalvia* perairan tawar.¹⁹

¹⁶Twenhofel, W.H. & R.R. Shrock, *Principles of invertebrate paleontology*. 2nd ed (New York: McGraw-Hill Book company, 1953), h. 816.

¹⁷ *Ibid*

¹⁸ Hiscock, I. D, *Phylum Mollusca* (London: English Language Book Society, 1972), h. 614.

¹⁹ Weisz, P. B, *The science of zoology* (United States of America: Second edition. Mc Graw-Hill, Inc, 1973), h. 125.



Gambar 2. Anatomi Bivalvia²⁰

Cara makan *Pelecypoda* adalah menelan deposit menyaring bahan tersuspensi, atau memangsa. Pemakan deposit mengambil makanannya dengan menggunakan tentakel yang terdapat di mulut. Makanan kelompok hewan tersebut berupa bahan-bahan organik dan diatom yang terdapat di dasaran. Pemakan bahan tersuspensi menyaring partikel dengan insangnya yang bersilia. Makanan kelompok hewan tersebut adalah *Fitoplankton*. *Pelecypoda* pemangsa memompa makanannya ke dalam rongga mantel. Makanan kelompok hewan tersebut adalah *Crustacea* kecil dan cacing.²¹

Pelecypoda merupakan pemakan deposit dan pemakan bahan tersuspensi. *Pelecypoda* itu membenamkan diri dalam substrat dengan sifon yang menjulur ke permukaan. Lalu, sifon tersebut bergerak di atas permukaan, menyerap partikel organik dan membawanya ke rongga mantel untuk kemudian dicerna. Mekanisme cara makan beberapa hewan pemakan bahan tersuspensi tidak berbeda. Namun, pemakan bahan tersuspensi tidak juga mengambil sejumlah besar partikel sebagai makanan tambahan di samping plankton. Mungkin sebagian besar pemakan bahan tersuspensi di habitat berlumpur juga memakan sedimen yang tersuspensi, sehingga

²⁰ Hikman, P.C, *loc. cit*

²¹ Nybakken, J.W, *Biologi laut* (Jakarta: PT Gramedia, 1992), h. 45

dapat dikatakan bahwa hewan tersebut memakan baik bahan terdeposit maupun tersuspensi.²²

Allah menciptakan berbagai macam makhluk, baik yang hidup dan yang tidak hidup dengan satu sistem yang kompleks yang mana diantara yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan (ekosistem). Semua ciptaan Allah meliputi makhluk hidup seperti flora dan fauna dan makhluk tak hidup seperti air, udara dan angin. Semua jenis ciptaan-Nya mengandung banyak manfaat dan pelajaran yang harus kita teliti untuk lebih mengenal diri-Nya dengan ciptaan-Nya. Makhluk hidup tersebut ada yang hidup di daratan dan di lautan. Makhluk hidup yang berhabitat di daerah perairan yang kemudian dikenal dengan Fauna Akuatik. Kehidupan beberapa jenis hewan di Laut merupakan salah satu bentuk interaksi dalam sebuah ekosistem antara faktor biotik dan abiotik. Allah berfirman dalam Al-Quran surat Al-baqarah ayat 164

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ
الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ
مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ
وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ
لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Terjemahnya:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.

Dari ayat diatas, disebutkan bahwa Allah menciptakan langit dan bumi ini dengan satu sistem ekologi yang terdiri dari unsur-unsur biotik dan unsur abiotik. Unsur abiotik adalah unsur-unsur kehidupan yang tidak hidup seperti langit, awan, dan angin. Sedangkan unsur biotik terdiri dari berbagai macam jenis makhluk hidup berupa tumbuhan dan hewan. Dan diantara dua unsur tersebut saling berhubungan. Unsur abiotik akan berpengaruh terhadap unsur biotik. Apabila ada kerusakan pada salah satu unsur tersebut, maka ekosistem ini akan mengalami perubahan. Oleh

²² Ibid

karena itu, manusia diharapkan mampu untuk menjaga ekosistem ini agar tetap stabil. Dan semua unsur-unsur yang terkandung dalam suatu ekosistem merupakan bukti kekuasaannya. Karenanya, fenomena alam yang ada disekitar kita hendaknya menjadikan kita lebih dekat dengan Allah SWT.²³

Tafsir Q.S Al-Baqarah : 164

Ayat ini mengundang manusia untuk berfikir dan merenung sekian banyak hal:

1. Berpikir dan merenungkan tentang penciptaan langit dan bumi.

Kata () *khalq* yang diterjemahkan diatas dengan penciptaan dapat juga berarti pengukuran yang diteliti atau pengaturan. Karena itu disamping makna diatas, ia juga dapat berarti *pengaturan sistem kerjanya yang sangat teliti*. Yang dimaksud dengan *langit* adalah benda-benda angkasa, seperti matahari, bulan dan gugusan bintang yang kesemuanya beredar sangat teliti dan teratur.²⁴

2. *Pergantian malam dan siang* secara beriring-iringan, datang yang satu sesudah yang lain pergi, perbedaan panjang pendek antara waktu siang dan malam yang diakibatkan oleh berlainan posisi geografis antara satu benua atau negeri yang lain, demikian pula perbedaan musim serta kemanfaatan kemaslahatan yang diperoleh manusia dan pergantian siang dan malam. Dalam semua fenomena alam itu terdapat tanda-tanda nyata yang menunjukkan kepada keesaan Allah yang menjadikan

²³ Al-Maraghi, Mustafa. A, *Tafsir al-Maragi Jus XXII* (Terjemahan bahrin; Abubakar. Semarang: Toha Putra Semarang, 1988), h. 1.

²⁴ Shihab, M.Q, *Tafsir Al-Misbah* (Vol. I; Jakarta: lentera hati, 2002), h. 448.

keteraturan fenomena-fenomena alam, sekaligus menunjukkan adanya rahmat Allah kepada hamba-hamba-Nya.²⁵

3. Merenungkan tentang *kapal-kapal yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia*. Ini mengisyaratkan sarana transportasi, baik yang digunakan masa kini dengan alat-alat canggih maupun masa lampau yang hanya mengandalkan angin.

4. Merenungkan *apa yang Allah turunkan dari langit berupa air*, baik yang cair maupun yang membeku. Memperhatikan proses turunnya hujan dalam siklus yang berulang-ulang, bermula dari air laut yang menguap dan berkumpul menjadi awan, menebal menjadi dingin, dan akhirnya turun menjadi hujan serta memperhatikan angin dan fungsinya, yang kesemuanya merupakan kebutuhan bagi manusia, binatang dan tumbuh-tumbuhan.

5. Berpikir tentang aneka binatang, yang diciptakan oleh Allah baik binatang berakal (manusia) ataupun tidak, menyusui, bertelur, melata dan lain-lain.²⁶

6. Perkisaran angin

Berhembusnya angin akibat adanya pergerakan udara, yang membawa bibit-bibit tumbuhan dan menolong terjadinya persarian sesuai dengan iradat Allah.

7. Awan yang disuruh bekerja diantara langit dan bumi

Mendung yang terhimpun dan bergerak untuk menurunkan hujan di berbagai negeri yang tersusun dengan teratur.

²⁵Tengku Muhammad hasbi ash. Shiddiegy, *Tafsir- An-Nur* (Semarang: PT. Pustaka Rizky Putra, 2000), h. 257.

²⁶ Shihab, M. Q, *op. cit*

Dalam segala kenyataan terdapat pelajaran dan ibarat cermin bagi orang berakal, bertadabbur (berfikir) dan memperhatikan sebab-sebab agar bisa mengetahui hikmah rahasia Allah serta membedakan antara yang memberi manfaat dan yang memberi kemudharatan.

Menurut segolongan hukama (para bijak, filosofi), Allah mempunyai dua kitab, yaitu kitab yang dijadikan (alam semesta), dan kitab yang diturunkan (Al-Qur'an).

Al-Qur'an inilah yang menunjukkan bahwa dengan akal yang telah diberikan Allah kita akan bisa mengetahui kitab pertama. Barang siapa yang mengambil ibarat dengan kedua kitab itu akan memperoleh petunjuk dan sebaliknya, barang siapa yang berpaling dari kedua kitab tersebut akan merugi, baik di dunia dan di akhirat.²⁷

3. Pola Distribusi Bivalvia

Pengelompokan ini merupakan hasil atau akibat dari pengumpulan individu-individu dalam menanggapi perubahan cuaca harian maupun musiman, menanggapi perbedaan habitat setempat, sebagai akibat dari proses reproduksi. Pola sebaran acak (*random*) dari individu anggota suatu spesies menunjukkan bahwa terdapat keseragaman (*homogeneity*) dalam lingkungan hidup spesies itu dan adanya perilaku non selektif spesies bersangkutan dalam lingkungan hidupnya.²⁸

Pola mengelompok dapat disebabkan oleh sifat spesies yang bergerombol atau adanya keragaman habitat sehingga terjadi pengelompokan di tempat yang terdapat makanan. Pola sebaran merata disebabkan oleh pengaruh negatif dari persaingan makanan di antara dua individu.²⁹

Kelimpahan *Macoma tenta*, *Yoldia limatula*, *Nucula proxima*, dan *Solema velum* meningkat seiring dengan berkurangnya diameter rata-rata butiran sedimen dan bertambahnya kandungan debu-liat. Kelimpahan *Chaetopleura apiculata*, *Anadara transversa*, dan *Crassinella mactracea* meningkat seiring dengan bertambahnya diameter rata-rata butiran sedimen dan berkurangnya kandungan diameter rata-rata butiran sedimen dan berkurangnya kandungan debu-liat dalam sedimen. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis *epifauna* yaitu hewan-hewan yang hidup dipermukaan

²⁷Tengku Muhammad Hasbi ash. Shiddieqy. *op.cit*

²⁸Odum, E.P, *Fundamental of Ecology* (Japan: Third Edition W.B. Saunders Co. Philadelphia. Topan Company, Ltd. Tokyo, 1971), h. 8.

²⁹Tarumingkeng, R.C, *Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif* (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1994), h. 9.

dasar perairan meningkat pada dasar substrat yang banyak mengandung cangkang-cangkang mati.³⁰

4. Keanekaragaman *Bivalvia*

Keanekaragaman jenis adalah suatu karakteristik tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologisnya. Keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi, jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan tiap jenis yang sama atau hampir sama. Sebaliknya, jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan hanya sedikit saja jenis yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah.³¹ Selanjutnya dinyatakan, bahwa keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi, karena dalam komunitas terjadi interaksi jenis yang tinggi akan terjadi interaksi jenis yang melibatkan transfer energi, predasi, kompetisi dan pembagian relung yang secara teoritis lebih kompleks. Konsep keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk mengukur kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil (stabilitas komunitas), walaupun ada gangguan terhadap komponen-komponennya.

Keanekaragaman *Bivalvia* dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas *Bivalvia* disuatu wilayah. Keanekaragaman biota laut dipengaruhi oleh interaksi biologis ditempat tersebut. misalnya dari hasil penelitian Sitorus (2010) di Pantai Labu Kabupaten Serdang ditemukan 5 jenis *Bivalvia* yaitu *Anadara granosa*, *Anadara patagonica*, *Hecuba scortum*, *Mactra janeironsis*, *Tellina exeryhra*.³² Dimana indeks keanekaragamannya rendah. Dalam kaitannya dengan tingkat keanekaragaman termasuk rendah yang diakibatkan oleh kekeruhan perairan. Dan dilokasi tersebut didapatkan 22 jenis *Bivalvia* yaitu *Anadara granosa*, *Anomia simplex*, *Artica sp*, *Atactodea striata*, *Barbatia sp*, *Comptapallium sp*, *Davila plana*, *Dentalium sp*, *Gafrarium tumidum*, *Isognomon perna*, *Libitina rostrata*, *Lithopaga gracilis*, *Lutraria incurve*, *Mytilus viridis*, *Nuculuna acuta*, *Phapia undulate*, *Phalas orientalis*, *Pinna muricata*, *Pitar manillae*, *Placamen sp*, *Tellina verrucosa* dan *Vulsella sp*. Hasil penelitian Taqwa (2010), di kawasan konservasi mangrove dan

³⁰Driscoll, E.G dan D.E Brandon, *Mollusca* (Malacologia: Sediment relationships in northwestern Buzzards Bay massachusetts, USA, 1973), h. 13-46.

³¹ Soegianto, *Ekologi kuantitatif* (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), h. 5.

³²Sitorus, Dermawan. BR, *Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia serta kaitannya dengan faktor fisik-kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Serdang Tesis* (Medan: Program Pasca sarjana Universitas Sumatera Utara, 2010), h. 12.

bekatan Kota Tarakan, Kalimantan Timur ditemukan 4 Jenis Bivalvia yaitu *Lithophaga nigra*, *Nucula verrilli*, *Pitar circinata*, dan *Tellina radiata*.³³

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriana (2006) di Hutan Mangrove Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali menginformasi bahwa keanekaragaman biota laut termasuk Bivalvia dalam kondisi rendah. Jenis Bivalvia yang ditemukan hanya spesies *Tellina* sp. Hal ini disebabkan oleh kandungan bahan organik yang sedikit, sehingga tidak mendukung terhadap perkembangan *Bivalvia*.³⁴

Biota laut yang diciptakan Allah mempunyai tingkat keanekaragaman yang sangat tinggi, dengan ciri-ciri dan pola hidup yang berbeda. Ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman fauna akuatik sangat tinggi, seperti jenis kerang-kerangan, ikan, *Gastropoda*, *Crustacea* dan lain sebagainya. Ciptaan Allah yang maha kuasa sebagaimana firman-Nya dalam surat An-Nur ayat 45.

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مِّنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ تَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾ مَّا فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ مِّنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ

Terjemahnya:

Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.

Ayat diatas menjelaskan tentang kebesaran kekuasaannya. Dia membuktikannya dengan menerangkan ihwal langit dan bumi serta peninggalan alam yang tinggi. Dan setiap hewan yang melekat yang ia ciptakan berasal dari air yang merupakan bagian dari materinya. Hal ini disebabkan karena tingkat kebutuhan hewan terhadap air sangat tinggi. Dan didalam ayat tersebut Allah menjelaskan

³³ Amirullah, T, Analisis Produktifitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrozoobenthos berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan kota Tarakan, Kalimantan Timur . Tesis. (Kalimantan: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, 2010), h. 12.

³⁴ Fitriana, Rahma. Y, Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Hutan Mangrove hasil Rehabilitas Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. Biodeverisitas 7, 2005, h. 12-13.

tentang berbagai macam jenis hewan. Ada beberapa hewan yang berjalan diatas perutnya seperti jenis-jenis reptil, dan ada pula yang berjalan diatas empat kaki seperti unta, lembu, kambing dan kerbau. Perbedaan hewan-hewan ini dalam kekuatan, ukuran badan dan tingkah lakunya mesti diatur oleh pengatur yang maha bijaksana, yang mengetahui segala ihwal dan rahasia penciptanya. Tidak ada sekecil apapun dimuka bumi dan langit yang tidak ia ketahui.³⁵

Tafsir ayat ini lebih mendalam lagi, Allah menciptakan hewan seperti kambing, sapi, burung, termasuk manusia berasal dari air. Dalam ayat lain di jelaskan bahwa manusia diciptakan berasal dari air, air yang dimaksud di sini adalah air mani. Begitu halnya hewan bisa juga Allah ciptakan dari air mani.³⁶

Keanekaragaman morfologi kerang laut menggambarkan tingkah laku yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelulusan spesies tersebut dalam ekosistemnya.³⁷

Beberapa jenis kerang menghasilkan perhiasan yang sangat berharga yaitu mutiara. Kerang juga mampu mengakumulasi bahan pencemar dan sebagai indikator perairan.³⁸

³⁵Al Maragi, *loc cit.*

³⁶Teknologi Informasi Jurna Ilmiah Indonesia (TIJII). Semua jenis hewan berasal dari air. <http://tijii.wordpress.com/2008/11/15/semua-jenis-hewan-berasal-dari-air> (29 April 2012).

³⁷Bachok, Z., P. L. Mfilinge & M. Tsuchiya. Food Sources of Coexisting Suspension-Feeding Bivalves as Indicated by Fatty Acid Biomarkers,. *Journal of Sustainability Science and Management*, 2006, h. 2

³⁸Kastoro, W.W, *Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau (Perna viridis .L.)* (Jakarta: Jurnal perikanan laut, 1988), h. 83.

Kekayaan spesies kerang semakin berkurang karena pemanenan yang berlebihan dan meningkatnya populasi manusia serta perkembangan turis disepanjang pantai akan mempengaruhi kerang asal *native bivalve*.³⁹

5. Habitat Bivalvia

Anggota kelas *Pelecypoda* mempunyai cara hidup yang beragam ada yang membenamkan diri. Menempel pada substrat dengan benang bisus (*byssus*) atau zat perekat lain, bahkan ada yang berenang aktif. Biasanya hidup dengan menguburkan diri di dalam habitatnya dan berpindah dari satu tempat ketempat yang lain dengan satu kaki yang dapat dijulurkan di sebelah anterior cangkangnya.⁴⁰

Menurut kebiasaan hidupnya, *Pelecypoda* digolongkan ke dalam kelompok makrobentos dengan cara pengambilan makanan melalui penyaringan zat-zat tersuspensi yang ada dalam perairan atau filter feeder.⁴¹

Makanan berupa organisme atau zat-zat terlarut yang berada dalam air. Makanan diperoleh melalui tabung sifon dengan cara memasukkan air kedalam sifon dan menyaring zat-zat terlarut. Air dikeluarkan kembali melalui saluran lainnya. Makin dalam kerang membenamkan diri makin panjang tabung sifonnya.⁴²

Di daerah interdial, kehidupan *Pelecypoda* dipengaruhi pasang surut. Adanya pasang surut menyebabkan daerah ini kering dan fauna ini terkena udara

³⁹ Barnes, R.S.K, *An Introduction to Marine Ecology* (Oxford :Blakwell Science,1988), h. 351.

⁴⁰ Yasin, M, *Sistematika Hewan Invertebrata dan Vertebrata* (Surabaya: Sinar wijaya, 1987), h. 330.

⁴¹ Heddy, S, *Prinsip-prinsip Dasar Ekologi* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1994), h. 271.

⁴² Nontji, A, *Laut Nusantara* (Jakarta: Djambatan, 1993), h. 32.

terbuka secara periodik. Bersentuhan dengan udara terbuka dalam waktu lama merupakan hal yang penting, karena fauna ini berada pada kisaran suhu terbesar akan memperkecil kesempatan memperoleh makanan dan akan mengalami kekeringan yang dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kematian. Oleh karena itu fauna tersebut memerlukan adaptasi untuk bertahan hidup dan harus menunggu pasang naik untuk memperoleh makanan. Suhu memberikan pengaruh tidak langsung terhadap kehidupan *bivalvia*. *Bivalvia* dapat mati bila kehabisan air yang disebabkan oleh meningkatnya suhu. Gerakan ombak berpengaruh pula terhadap komunitasnya dan harus beradaptasi dengan kekuatan ombak. Perubahan salinitas turut juga mempengaruhinya. Ketika daerah ini kering oleh pasang surut dan kemudian digenangi air atau aliran air hujan salinitas menurun. Kondisi ini dapat melewati batas toleransinya dan dapat mengalami kematian.⁴³

Berdasarkan habitatnya *bivalvia* dapat dikelompokkan ke dalam:⁴⁴

a. Jenis *bivalvia* yang hidup diperairan mangrove

Habitat mangrove ditandai oleh besarnya kandungan bahan organik, perubahan salinitas yang besar, kadar oksigen yang minimal dan kandungan H₂S yang tinggi sebagai hasil penguraian sisa bahan organik dalam lingkungan yang

⁴³ Nybakken, J.W.T.C. Storer, R.L, Stevenson. *General Zoology* (Sixth Edition; America: Me Graw Book. Company, 1979) , h.25-26.

⁴⁴ Sumich, J.L, *Marine Life* (Fifth Edidition; United State of America:Wm C. Brown Publisher, 1992), h. 26-27.

miskin oksigen. Salah satunya adalah jenis *bivalvia* yang hidup di daerah ini yaitu *Oatrea spesies* dan *Gelonia coxans*.

b. Jenis Bivalvia yang hidup diperairan dangkal

Jenis-jenis yang dijumpai di perairan dangkal dikelompokkan berdasarkan lingkungan tempat di mana mereka hidup, yaitu yang hidup di garis surut terendah sampai kedalam 2 meter. Jenis yang hidup di daerah ini adalah *Vulsella* sp, *Osterea* sp, *Maldgenas* sp, *Macra* sp, dan *Mitra* sp.

c. Jenis bivalvia yang hidup dilepas pantai

Habitat lepas pantai adalah wilayah perairan sekitar pulau yang kedalamannya 20 sampai 40 m. jenis *bivalvia* yang ditemukan di daerah ini seperti : *Pilicia* sp, *Chalamis* sp, *Amussium* sp, *Pleuronectus* sp, *Malleus albus*, *Solia* sp, *Spondylus hysteria*, *Pincatada maxima*, dan lain-lain.

6. *Bivalvia* Sebagai Indikator Pencemaran

Karakteristik ideal jenis organisme indikator adalah: a) mudah diidentifikasi, b) tersebar secara kosmopolit, c) kelimpahan dapat dihitung, d) variabilitas ekologi dan genetik rendah, e) ukuran tubuh relative besar, f) mobilitas terbatas dan masa hidup relatif lama, g) karakteristik ekologi diketahui dengan baik, h) terintegrasi dengan kondisi lingkungan.⁴⁵

Beberapa organisme mempunyai kemampuan untuk mengontrol jumlah racun dalam tubuh mereka melalui proses pengeluaran, sementara organisme lain

⁴⁵Rosenberg dan Resh, *Freswater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*. Chapman and Hall (New York: London, 1993), h. 125-127.

tidak dapat melakukan hal ini. Organisme yang tidak dapat mengontrol jumlah kandungan racun akan mengakumulasi polutan dan jaringan mereka menunjukkan adanya polutan. Salah satu contoh biota tersebut adalah bivalvia yang sangat baik mengakumulasi polutan sehingga digunakan sebagai biomonitor polusi.⁴⁶

7. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan bivalvia

a. Suhu

Suhu merupakan faktor yang banyak mendapat perhatian dalam pengkajian kelautan. Data suhu dimanfaatkan untuk mempelajari gejala-gejala fisik di dalam laut serta kaitannya dengan kehidupan hewan atau tumbuhan.⁴⁷ Suhu merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan dan distribusi bentos seperti bivalvia.⁴⁸ Suhu mempengaruhi proses metabolisme dan biokimia seperti aktivitas enzim dan konsumsi oksigen, pertumbuhan dan reproduksi serta morfologi seperti bentuk dan cangkang *Mytilus edulis*.⁴⁹ Suhu yang baik untuk kelangsungan hidup tiram mutiara 25-30°C. Suhu air pada kisaran 27-31°C juga dianggap cukup layak untuk kehidupan tiram mutiara.⁵⁰

b. Salinitas

⁴⁶Philips dan Me Roy, *Hand Book of Seagrass Biology* (N.Y. Garland: STPM Press, 1980), h. 33.

⁴⁷ Nontji, *loc.cit.*

⁴⁸ Odum, *loc.cit.*

⁴⁹ Levinton, J.S, *Marine Ecology* (America: Prentice, Inc, 1982), h. 34.

⁵⁰ Winanto, T, *Memperoduksi Benih Tiram Mutiara* (Cet.I; Jakarta: Penebar Swadaya, 2004), h. 17-24.

Salinitas menunjukkan jumlah ion-ion terlarut. Perubahan salinitas berpengaruh pada proses difusi dan osmotik. Bivalvia mengatur osmotik tubuh secara intra seluler.⁵¹

Variasi salinitas mengalami estuaria di Indonesia berkisar antara 15-32⁰/₀₀. Hasil penelitian kerang hijau (*Perna viridis*) memberikan petunjuk bahwa salinitas yang 15⁰/₀₀ dapat menyebabkan kematian kerang tersebut. Pada salinitas 18⁰/₀₀ keberhasilan menempelkan kerang darah (*Anadara granosa*) lebih tinggi. Tiram perairan tiram dapat hidup dalam perairan dengan salinitas yang lebih rendah dari pada salinitas untuk kerang hijau (*Perna viridis*) dan kerang darah (*Anadara granosa*).⁵²

c. pH

pH sangat penting sebagai parameter kualitas air karena mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan air. Selain itu ikan dan makhluk-makhluk akuatik lainnya hidup pada selang pH antara 7-8.5, dengan diketahuinya nilai pH maka kita akan tahu apakah air tersebut sesuai atau tidak untuk menunjang kehidupan mereka. Besar pH berkisar dari 0 (sangat asam) sampai dengan 14 (sangat basa/alkalis). Nilai pH kurang dari 7 menunjukkan lingkungan yang asam, nilai di atas 7 menunjukkan lingkungan yang basa (alkalin), dan pH = 7 disebut sebagai netral. Adanya penambahan kadar organik ke dalam perairan akan menurunkan nilai air pH yang disebabkan penguraian bahan organik tersebut menghasilkan

⁵¹ Levinton, J.S, *op.cit*, h. 35.

⁵² Romimohtarto K. Kualitas Air dalam Budidaya Laut WBL/05/WP-13 Bandar Lampung 28 Oktb- 1 NoV 1985, h. 36.

O₂.⁵³ Derajat keasaman air yang layak untuk kehidupan tiram mutiara (*Pinctada maxima*) berkisar 7,8-8,6.⁵⁴

d. Oksigen terlarut

Kandungan oksigen terlarut mempengaruhi keanekaragaman organisme dalam suatu ekosistem perairan. Perairan dengan kandungan oksigen yang cukup stabil akan memiliki jumlah spesies yang lebih banyak. Pada suatu area dimana kandungan oksigen terlarutnya sebesar 1,0-2,0 ppm maka organisme moluska masih dapat bertahan hidup karena mereka mampu beradaptasi pada kandungan oksigen yang rendah, seperti halnya bivalvia dari family *Ostreidae*. Pada pasang surut, mereka akan menutup cangkang dan melakukan respirasi anaerob, karena kandungan oksigen yang rendah.⁵⁵

e. Substrat

Sedimen merupakan salah satu aspek yang menimbulkan pencemaran di Perairan pantai dan laut. kandungan sedimen yang tinggi di muara sungai, kegiatan industri dan kegiatan pelabuhan merupakan bahan pencemar alami. Keberadaan sedimen ini menghalangi penetrasi cahaya, sehingga aktifitas fotosintesis akan menurun.⁵⁶

⁵³ Sastrawijaya, A. T, *Pencemaran Lingkungan* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1991), h. 83-87.

⁵⁴ Winanto, T. *Memperoduksi Benih Tiram Mutiara* (Cet. I; Jakarta: Penebar Swadaya, 2004), h. 17-24.

⁵⁵ Aksornkoe, S, *Ecology management of mangrove* (Thailand: Bangkok, 1993), h. 74-75.

⁵⁶ Andriana, R, Distribusi spasio-temporal bivalvia berdasarkan siklus bulan di muara sungai cilandiri. Teluk pelabuhan Ratu Sukabumi, Jawa barat. Program studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, 2001.

Substrat dasar yang merupakan batu-batu pipih dan batuan kerikil merupakan lingkungan hidup yang baik bagi hewan benthos, sehingga mempunyai kepadatan dan keanekaragaman yang besar.⁵⁷ Perairan berupa pasir dan sedimen halus merupakan lingkungan hidup yang kurang baik bagi hewan benthos.⁵⁸

Faktor lain yang mempengaruhi biota laut termasuk *Bivalvia* adalah adanya serasah yang dihasilkan oleh tumbuhan mangrove yang hidup pinggir pantai. Bagian-bagian tumbuhan (ranting, bunga dan daun) yang jatuh akan mengalami proses dekomposisi sebagai bagian dari proses biologis untuk menjaga keseimbangan ekosistem hutan mangrove. Hasil dari proses serasah yang telah mengalami dekomposisi oleh dekomposer akan menjadi sumber makanan bagi konsumen primer (*Bivalvia*, *Crustacea*, *Zooplankton* dan lain-lain).⁵⁹

8. Jenis-jenis bivalvia

Jenis kerang yang sering dikonsumsi oleh masyarakat, yaitu kerang darah (*Anadara granosa*), kerang bulu (*Anadara antiquata*), dan kerang hijau (*Mytilus viridis*).⁶⁰

Kerang darah (*Anadara granosa*) dan kerang bulu (*Anadara antiquate*) adalah family *Arcidae* dan genus *Anadara*. Secara umum kedua kerang ini memiliki

⁵⁷ *Ibid*

⁵⁸ Koesoeniono, *Dasar-dasar ekologi umum bagian IV* (ekologi perairan) (Bogor: Program Pasca Sarjana Jurusan Pengolahan Sumber Daya Alam dan lingkungan, 1997), h. 8.

⁵⁹ Hamih, R. Sastrodiharjo. Soelaksono. Adianto, Rahman, T. Struktur Komunitas dan produksi serasah mangrove di Dumai, Riau Biology, 2, 2002, h. 755.

⁶⁰ Suwigno, S, *Avertebrata air jilid I* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 3.

ciri morfologi yang hampir sama. Cangkang memiliki belahan yang sama melekat satu sama lain pada batas cangkang.⁶¹

Perbedaan dari kedua kerang ini adalah morfologi cangkangnya. Kerang bulu (*Anadara antiquata*) memiliki cangkang yang ditutupi oleh rambut-rambut serta cangkang tersebut lebih tipis dari pada kerang darah (*Anadara gramosa*). Kerang darah memiliki cangkang yang lebih tebal, lebih kasar, lebih bulat, dan bergerigi dibagian puncaknya serta tidak ditumbuhi oleh rambut-rambut. Kerang *Anadara* biasanya hidup di pantai laut pada substrat lumpur berpasir yang kaya organik dengan kedalaman 10 cm sampai 30 cm.⁶²

Adapun klasifikasi kerang-kerang tersebut adalah:

1. Kerang darah

Kingdom : Animalia

Phylum : Mollusca

Class : Bivalvia

Ordo : Arcioda

Family : Arcidae

Genus : *Anadara*

Spesies : *Anadara granosa*

⁶¹ Sudradjat, A, *Budi Daya 23 Komunitas Laut yang Menguntungkan* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2008), h. 34.

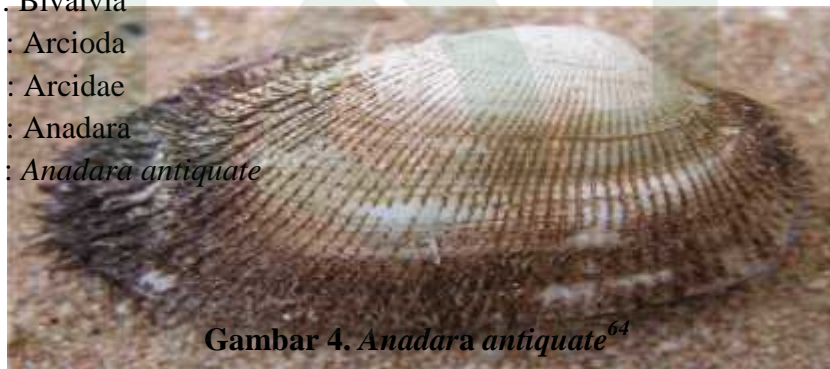
⁶² *Loc.cit*, h. 35.



Gambar 3. *Anadara granosa*⁶³

2. Kerang bulu

Kingdom : Animalia
 Phylum : Mollusca
 Class : Bivalvia
 Ordo : Arcioda
 Family : Arcidae
 Genus : Anadara
 Spesies : *Anadara antiquate*



Gambar 4. *Anadara antiquate*⁶⁴

3. Kerang hijau

Kingdom : Animalia
 Phylum : Mollusca
 Class : Bivalvia

⁶³No Eyed deer. *Anadara granosa*. <http://www.noeyeddeer.com/fish/species/anadara-granosa.html> (29 April 2012).

⁶⁴Sklep internetowy-shells. Morze czerwone malze. <http://www.shells.com> (29 April 2012).

Ordo : Mytilioda

Family : Mytilidae

Genus : Mytilus

Spesies : *Mytilus viridis*⁶⁵



Gambar 5. *Mytilus viridis*⁶⁶

9. Tinjauan nutrisi bivalvia

Keberadaan bahan organik dalam perairan secara tidak langsung akan mempengaruhi kandungan gizi kerang. Pada perairan yang memiliki kandungan bahan organik tinggi akan kaya dengan zat hara yang tertimbun dalam substrat. Zat ini yang berfungsi sebagai makanan dari kerang yang hidup di dalam substrat tersebut.⁶⁷

Makanan adalah faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kerang. Jika makanan kurang, pertumbuhan akan terlambat walaupun faktor lainnya cukup baik.⁶⁸ Daging moluska atau kerang mengandung protein, merial dan vitamin. Bivalvia dari jenis *Anadara trassculi* memiliki kandungan protein 45,819%, *Vesticardium enode* 45,

⁶⁵Dharma B. *Siput dan kerang Indonesia II* (Jakarta: Sarana Graha, 1988), h. 120.

⁶⁶21 food dan beverage online. Green mussel. <http://www.21food.com/products/green-mussel-171775.html> (29 April 2012).

⁶⁷ Hamsiah. Peranan Keong bakau (*Telescopium telescopium* L) sebagai Biofilter dalam Pengelolah Limbah Budidaya Tambak Udang Intensif. Tesis Institut, 2000, h. 76.

⁶⁸Kastoro, W.W, Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau (*Perna viridis* L) dari Perairan Binaria, Ancol Teluk Jakarta. Jurnal Penelitian Perikanan, 1988, h. 25.

576%, *Perna viridis* 40, 744%, *Anadara granosa* 36,849% dan *Hippopus hippopus* 34, 066%.⁶⁹

Proses filtrasi berlangsung, karena adanya silia yang berada dalam lembaran mantel pada gelambir bibir bagian luar dari insang yang disebut dengan silia lateral. Proses ini akan berjalan terus menerus dan meningkatkan bobot tubuh dan pertumbuhan kerang, sehingga dengan demikian nilai gizi pun akan semakin meningkat pula.⁷⁰

B. Tjauan Umum Puntondo

Ditinjau dari sudut geografis letak Kabupaten Takalar sangat strategis karena hanya sekitar 40 km dari kota Makassar (ibukota Propinsi Sulawesi Selatan) dan berada pada posisi tiga dimensi yaitu pegunungan dan bukit, daratan rendah, serta hamparan laut, dengan demikian, kabupaten Takalar merupakan daerah yang memiliki beragam potensi wisata yaitu wisata alam/pegunungan, wisata pesisir/bahari, wisata budaya dan sejarah, serta agrowisata. Luas wilayah kabupaten Takalar 566, 51 km² dengan jumlah penduduk 232.396 jiwa, yang tersebar pada 7 Kecamatan dan 73 Desa dan Kelurahan.⁷¹

Pantai Puntondo adalah salah satu tempat wisata di Kabupaten Takalar yang cukup di kenal di Indonesia bahkan di Luar Negeri. Pantai puntondo berjarak sekitar 60 km dari Makassar. Puntondo terletak di sebuah dusun di Kabupaten Takalar,

⁶⁹Menzel, W, *Estruarine and Marine Bivalvia. Mollusca Culture* (Boston: CRC. Press, 1991), h.25.

⁷⁰Jabang. *Kepadatan, Penyebaran dan Perilaku Makan Kerang Lokan Batissa violacea Lamarck Di Estuaria Batang Masang Tikau, Sumatera Barat, Serta Laju Pertumbuhannya di Laboratorium*. Tesis Institut Teknologi Bandung, 2000, h 26.

⁷¹Pemerintah kabupaten takalar. Kantor pariwisata kabupaten takalar. <http://www.takalarkab.go.id> (29 April 2012).

Sulawesi selatan, di mana berdiri kompleks pusat pelatihan lingkungan hidup (PPLH) dengan beberapa rumah panggung perpaduan arsitektur Makassar, Jawa dan Jerman. Letaknya di ujung kampung nelayan pada sebuah tanjung di dalam teluk.⁷² Kebersihan dan alamnya pantai ini didukung juga dengan kondisi hewan dan tumbuhan yang beranekaragam. Namun, di sisi lain, aktivitas manusia masih menjadi ancaman terbesar kondisi pantai ini dan keanekaragaman biota laut. Pasirnya yang putih dihasilkan dari pecahan-pecahan karang dan cangkang hewan-hewan laut yang telah mati. Pecahan dan cangkang tersebut terhempas dan akhirnya hancur membentuk pasir. Karena alasan inilah, PPLH Puntundo meminta kepada pengunjungnya untuk tidak membawa pulang biota laut yang masih hidup maupun sudah mati sebagai oleh-oleh.⁷³

Perairan Teluk Puntundo hampir seluruhnya dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai lokasi budidaya rumput laut dan sebagian kecil dijadikan sebagai areal keramba jaring apung. Masyarakat pesisir Puntundo menjadikan budidaya rumput laut tersebut sebagai mata pencaharian utama sebagian juga sebagai nelayan. Di daerah ini juga terdapat lembaga Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup (PPLH).

⁷²Wisata Indonesia. Pantai puntundo. <http://www.wisatanesia.com/2010/06/pantai-puntundo-adalah-salah-satu.html> (29 April 2012).

⁷³PPLH Puntundo. Keanekaragaman biota ekosistem laut puntundo. <http://pplh.puntundo.org/informasi/keanekaragaman-biota-ekosistem-laut-puntundo> (29 April 2012).



Gambar 6. Peta lokasi PPLH puntondo⁷⁴

C. Metode Transek Kuadrat

Metode transek kuadrat digunakan untuk memantau komunitas makrobentos di suatu perairan. Pada survei karang, pengamatan biasanya meliputi kondisi biologi, pertumbuhan, tingkat kematian dan rekrutmen karang di suatu lokasi yang ditandai secara permanen. Survei biasanya dimonitoring secara rutin. Pengamatan didukung dengan pengambilan underwater photo sesuai dengan ukuran kuadrat yang ditetapkan sebelumnya. Pengamatan laju sedimentasi juga sangat diperlukan untuk mendukung data tentang laju pertumbuhan dan tingkat kematian karang yang diamati.⁷⁵

Kelebihan	Kekurangan
1.Data yang diperoleh lengkap dengan menggambar posisi biota yang ditemukan pada kuadrat, dengan bantuan underwater photo. 2.Sumber informasi yang bagus dalam pemantauan laju pertumbuhan, tingkat kematian, laju rekrutmen	1. Proses kerjanya lambat dan membutuhkan waktu lebih lama. 2. Peralatan yang digunakan tidak praktis dan susah bekerja pada lokasi yang berarus. 3. Metode ini cocok hanya pada luasan perairan yang kecil 4. Sedimen trap tidak bisa ditinggal dalam waktu lama dan tidak efektif pada daerah yang berarus

⁷⁴ PPLH Puntondo. Rute ke PPLH Puntondo. <http://www.google.co.id> (29 April 2012).

⁷⁵ Suharsono, *Metode penelitian terumbu karang. Pelatihan metode penelitian dan kondisi terumbu karang*. (Materi Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang, 1994), h. 115.

D. Tinjauan Indeks Ekologi

1. Indeks keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (*diversity indeks*) adalah suatu pernyataan atau penggambaran secara matematik yang melukiskan struktur komunitas dan dapat mempermudah menganalisa informasi-informasi tentang jumlah dan macam organisme.⁷⁶

Keanekaragaman jenis terbesar akan didapat kalau semua individu berasal dari jenis yang berbeda-beda dan keanekaragaman jenis mempunyai nilai terkecil atau sama dengan nol kalau semua individu berasal dari satu jenis. Beberapa pengukuran keanekaragaman jenis telah dikemukakan oleh ahli ekologi, seperti indeks keanekaragaman Fisher (H), Simphon (D), Brillouin (H), dan Shannon-Weaver (H').⁷⁷

Indeks keanekaragaman jenis yang telah banyak digunakan adalah indeks keanekaragaman menurut Shannon- Weaver. Penggunaan indeks ini secara memuaskan diperoleh jika jumlah jenis dapat diketahui, dan dapat dilakukan pengambilan contoh secara acak dari suatu komunitas besar dan tidak terbatas.⁷⁸

Kriteria indeks keanekaragaman iklasifikasikan menjadi:

- $H' < 3,32$: Keanekaragaman rendah, penyebaran jumlah individu tiap genus rendah, dan kestabilan komunitas rendah.
- $3,32 < H' < 9,96$: Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap genus sedang, dan kestabilan komunitas sedang.
- $H' > 9,96$: Keanekaragaman tinggi, penyebaran jumlah individu tiap genus tinggi dan kestabilan komunitas tinggi.⁷⁹

2. Indeks Dominansi

Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai spesies yang mendominasi pada suatu populasi. Dengan kriteria :

⁷⁶Whilm, J.F, *Biology Indicator of Pollution In B.A. Whitton (ed) River Ecology* (vol. II; London: Blackwell Scientific Publication, 1975), h. 6.

⁷⁷ Widyastuti, E, *Kualitas Air Kali Cakung ditinjau dari Kelimpahan Hewan Benthos* (IPB: Bogor Tesis. Fakultas Pasca Sarjana, 1983), h. 6.

⁷⁸ Krebs, E.J, *Ecological Methodology Harper and Raw* (New York :Publisher, 1989), h. 7.

⁷⁹Rostalina, D, *Perubahan Struktur Komunitas Makrozobenthos di berbagai Ruas Sungai Cimahi Bandung Barat*. Skripsi (Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor:Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan 1994), h. 7.

- Jika nilai $0 < D \leq 0,5$ maka Dominansi rendah
- Jika nilai $0,5 < D \leq 0,75$, maka Dominansi sedang
- Jika nilai $0,75 < D \leq 1,00$, maka Dominansi tinggi

Pada suatu komunitas sering dijumpai spesies dominan. Spesies dominan menyebabkan keragaman jenis rendah. Keragaman jenis rendah, jika hanya terdapat beberapa jenis yang melimpah, dan sebaliknya suatu komunitas dikatakan mempunyai keragaman jenis tinggi, jika kelimpahan masing-masing jenis tinggi.

3. *Indeks Kepadatan*

Jenis bivalvia dan masing-masing jenis dihitung kepadatan dan kepadatan relatif.

a. Kepadatan

$$K = \frac{n_i}{A}$$

Dengan : K = Kepadatan Suatu jenis

n_i = Jumlah Individu suatu jenis

A = Luas Area

b. Kepadatan relatif

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Dengan: n_i = Jumlah Individu Suatu Jenis

N = Total Seluruh Individu.⁸⁰

⁸⁰ Brower, J.Z. Jerrold, C. Von Ende. *Field and Laboratory Methods for General Zoology*. Third edition. United States of America: W.M.C Brown Publisher. America, 1990

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggambarkan tentang distribusi dan keanekaragaman bivalvia yang terdapat di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah distribusi dan keanekaragaman bivalvia yang terdapat di Perairan Puntondo.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Distribusi adalah kelimpahan atau penyebaran bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar
2. Keanekaragaman merupakan banyaknya jumlah jenis individu dari kelas bivalvia yang ditemukan di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar yang diketahui dengan cara menghitung indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks kepadatan.
3. Bivalvia adalah kelas dalam moluska yang mencakup semua kerang-kerangan, memiliki sepasang cangkang yang terdapat di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.

D. Ruang lingkup dan batasan penelitian

1. Ruang lingkup

- a. Pengambilan sampel dilakukan pada 2 Lokasi dan 2 Stasiun. Lokasi I (area PPLH), yang berada pada stasiun I yaitu Kawasan mangrove dan Kawasan berpasir. Lokasi II (pemukiman warga), yang berada pada stasiun II yaitu Kawasan mangrove dan Kawasan berpasir.
- b. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2012 disekitar di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar

2. Batasan penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo. Kelimpahan untuk mengetahui berapa-berapa jenis bivalvia yang terdapat di Perairan Puntondo. Parameter kimia adalah (pH dan salinitas), parameter fisika (suhu) dan parameter biologi (identifikasi distribusi dan keanekaragaman bivalvia).

E. Prosedur penelitian

1. Alat dan Bahan

- a. Alat

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Global Position System* (GPS) untuk menentukan posisi atau lebih stasiun untuk pengambilan sampel, sekop, transek kuadrat yang berukuran 1 m x 1 m sebagai petak plot, termometer, pH meter, salinometer, roll meter untuk mengukur jarak dan kedalam perairan, kantong

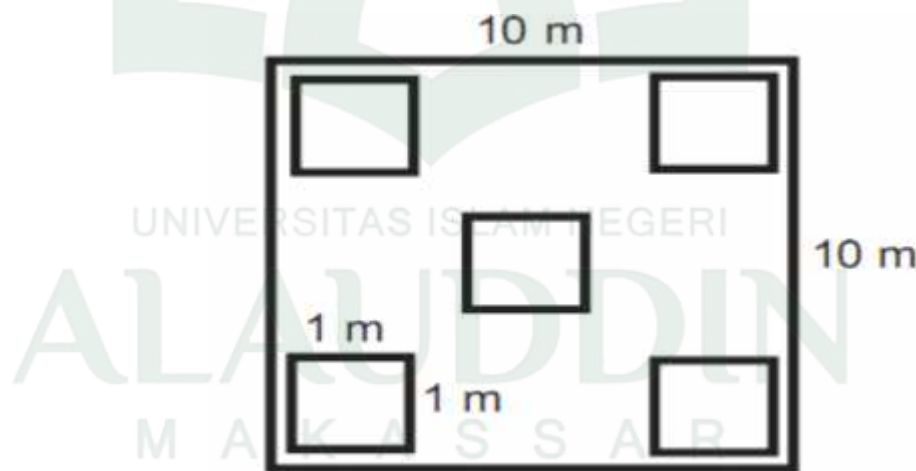
plastik, tali rafia, kamera, alat tulis menulis, ayakan, buku kunci identifikasi bivalvia (Darma, 1988).

b. Bahan

Adapun bahan yang digunakan adalah alkohol 70% dan sampel bivalvia.

2. Pengambilan sampel

Membuat transek kuadrat masing-masing dengan ukuran plot 10 m x 10 m pada tiap stasiun dengan menggunakan meteran dan tali rafia. Setelah membuat plot tersebut, membuat kembali sub plot 1 x 1 meter dalam plot sebanyak 5 sub plot (Gambar 4). Setelah itu, mencatat parameter fisika yang meliputi pengukuran suhu dengan menggunakan termometer, parameter kimia yang meliputi pengukuran pH , pengukur keasaman menggunakan alat salinometer.



Gambar 7. Plot atau transek kuadrat yang digunakan dalam penelitian

Pada pengambilan sampel untuk tiap transek dilakukan dengan mengambil spesies-spesies yang termasuk dalam kelas bivalvia. Setelah itu, mengambil substrat

yang ada pada tiap stasiun dengan menggunakan sekop kemudian menyaringnya dengan menggunakan ayakan. Sampel yang telah diambil dan disaring kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah berisi alkohol 70%. Setelah itu, maka dilakukan identifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi bivalvia.

F. Analisis data

1. Indeks keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan indeks Shannon-wiener dengan persamaan:

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' = Indek Keanekaragaman

P_i = m_i/N

m_i = Jumlah individu spesies

N = Jumlah individu total

Kriteria hasil keanekaragaman (H') berdasarkan Shannon-wiener adalah:

$H' \leq 3,32$ = Keanekaragaman rendah

$3,32 < H' < 9,97$ = Keanekaragaman sedang

$H' \geq 9,97$ = Keanekaragaman tinggi

2. Indeks dominansi

Dominansi spesies tertentu dapat diketahui dengan menggunakan indeks dominansi simpson yaitu:

$$C = \frac{1}{\sum (P_i)^2}$$

Keterangan :

C = Indeks dominansi

$P_i = n_i/N$

3. Indeks kepadatan

Jenis bivalvia dan masing-masing jenis dihitung kepadatan dan kepadatan relatif.

a. Kepadatan

$$K = \frac{n_i}{A}$$

A

Dengan : K = Kepadatan Suatu jenis

n_i = Jumlah Individu suatu jenis

A = Luas Area (Brower et, al, 1990)

b. Kepadatan relatif

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

N

Dengan: n_i = Jumlah Individu Suatu Jenis

N = Total Seluruh Individu (Brower et, al, 1990)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

1. Hasil identifikasi distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Area PPLH dan Pemukiman warga.

Adapun hasil penelitian didapatkan jenis dan jumlah anggota kelas bivalvia yang ditemukan di Area PPLH Puntundo Kabupaten Takalar terdapat 4 Ordo dan 21 jenis dalam 2 Stasiun pengamatan dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi dan Keanekaragaman bivalvia yang terdapat pada Area PPLH

Stasiun	Area PPLH				
	No	Nama Ordo	Nama Spesies	Nama Pengarang dan tahun	
Kawasan Mangrove	1	<i>Chamida</i>	<i>Mactra grandis</i>	Gmelin (1791)	1
	2	<i>Veneroida</i>	<i>Periglypta puerperal</i>	Linnaeus (1771)	1
	3	<i>Eullamellibranchia</i>	<i>Semele crenulata</i>	Reeve (1853)	2
	4	<i>Veneroida</i>	<i>Macoma costricta</i>	Bruguiere (1792)	1
			<i>Tellina modesta</i>		1
			<i>Tellina remies</i>	Linnaeus (1758)	7
			<i>Tellina staurella</i>	Lamarck (1818)	9
	5	<i>Eullamellibranchia</i>	<i>Trachycardium subrogosum</i>		5
			<i>Trachycardium rugosum</i>	Lamarck (1819)	4
			<i>Vepricardium fimbriatum</i>	Wood (1815)	1
			<i>Vepricardium sinense</i>	Sowerby (1844)	2

					34
Stasiun	Area PPLH				
	No	Nama ordo	Nama spesies	Nama penemu dan tahun	
Kawasan berpasir	1	<i>Chamida</i>	<i>Gari tellinella</i>	Lamarck (1818)	1
			<i>Soletellina adamsii</i>	Reeve (1857)	1
	2	<i>Anisomysaria</i>	<i>Isognomon isognomum</i>	Linnaeus (1758)	1
	3	<i>Veneroida</i>	<i>Mactra discors</i>	J.E.Gray (1837)	1
			<i>Mactra grandis</i>	Gmelin (1791)	1
	4	<i>Veneroida</i>	<i>Polymesoda bungalensis</i>	Lamarck (1818)	3
	5	<i>Veneroida</i>	<i>Siliqua winteriana</i>	Danker (1852)	1
	6	<i>Veneroida</i>	<i>Tellina radiata</i>	Linnaeus (1758)	1
			<i>Tellina timorensis</i>	Lamarck (18181)	2
			<i>Tellina trilateral</i>		4
			<i>Tellina philippii</i>	Philippi (1844)	1
	7	<i>Eulamellibranchia</i>	<i>Trachycardium subrogosum</i>		2
			<i>Trachycardium rugosum</i>	Lamarck (1819)	4
			<i>Vepricardium sinense</i>	Sowerby (1844)	3

Adapun hasil penelitian didapatkan jenis dan jumlah anggota kelas bivalvia yang ditemukan di Pemukiman Warga Kabupaten Takalar terdapat 3 Ordo dan 12 jenis dalam 2 Stasiun dapat dilihat pada tabel 2.

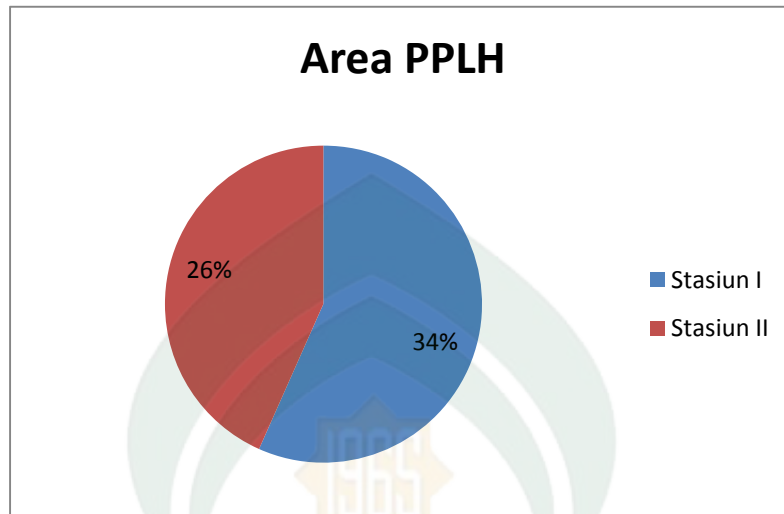
Tabel 2. Distribusi dan Keanekaragaman bivalvia yang terdapat pada pemukiman warga

Stasiun	Pemukiman warga				
	No	Nama ordo	Nama spesies	Nama penemu dan tahun	
Kawasan mangrove	1	<i>Arcoidea</i>	<i>Anadara granosa</i>	Linnaeus (1758)	9
	2	<i>Veneroida</i>	<i>Polymesoda bungalensis</i>	Lamarck (1818)	2
	3	<i>Veneroida</i>	<i>Siliqua winteriana</i>	Danker (1852)	4
	4	<i>Veneroida</i>	<i>Tellina modesta</i>		4
			<i>Tellina palatam</i>	Iredale (1929)	2
			<i>Tellina remies</i>	Linnaeus (1758)	4
	5	<i>Eulamellibranchia</i>	<i>Trachycardium subrogosum</i>		2
			<i>Vepricardium sinense</i>	Sowerby (1844)	7
					34

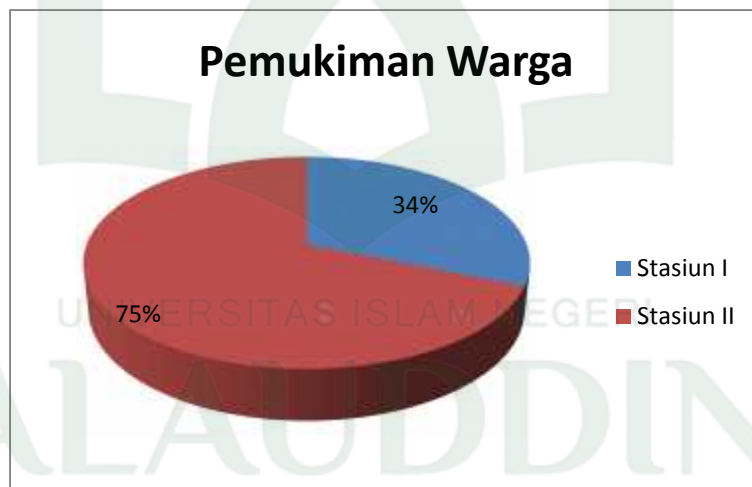
Stasiun	Pemukiman warga				
	No	Nama ordo	Nama spesies	Nama penemu dan tahun	
Kawasan berpasir	1	<i>Arcoidea</i>	<i>Anadara antiquate</i>	Linnaeus (1758)	1
			<i>Anadara granosa</i>	Linnaeus (1758)	37
	2	<i>Veneroida</i>	<i>Codakia punctata</i>	Linnaeus (1758)	2
	3	<i>Veneroida</i>	<i>Siliqua winteriana</i>	Danker (1852)	3
	4	<i>Veneroida</i>	<i>Tellina perna</i>	Spengler (1798)	3
			<i>Tellina staurella</i>	Lamarck (1818)	15
			<i>Tellina remies</i>	Linnaeus (1758)	11
	5	<i>Eulamellibranchia</i>	<i>Vepricardium sinense</i>	Sowerby (1844)	3
					75

a. Pengamatan distribusi bivalvia di Area PPLH dan pemukiman warga

Distribusi (kelimpahan) bivalvia di Area PPLH dan Pemukiman warga dapat di lihat pada gambar berikut ini .



Gambar 8. Distribusi bivalvia Area PPLH



Gambar 9. Distribusi bivalvia Pemukiman warga

b. Pengamatan Indeks Ekologi

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan Indeks keanekaragaman (H') bivalvia dilokasi Area PPLH dan Pemukiman warga antara 1,492-2,471, Indeks dominansi (C) antara 0,097-0,310, Indeks Kepadatan 5,2-15 dan Kepadatan relatif 64,823-100 dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Pengamatan Indeks ekologi Pada Area PPLH dan Pemukiman warga

Stasiun	Area PPLH				Pemukiman warga			
	H'	C	K	KR	H'	C	K	KR
Stasiun I Kawasan Mangrove	2,062	0,159	6,2	100	1,932	0,164	6,8	100
	Rendah	Rendah			Rendah	Rendah		
Stasiun II Kawasan Berpasir	2,471	0,097	5,2	64,823	1,492	0,310	15	100
	Rendah	Rendah			Rendah	Sedang		

2. Hasil Pengamatan Klasifikasi Bivalvia di Area PPLH dan Pemukiman warga

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada lokasi Area PPLH pada Stasiun I (Kawasan Mangrove) dan Stasiun II (Kawasan berpasir) di dapatkan jumlah jenis bivalvia yang cukup bervariasi, terdiri dari 4 Ordo, berdasarkan jumlah jenis yang di dapatkan paling banyak ditemukan pada Stasiun II (Kawasan berpasir) yaitu sebanyak 14 jenis, sedangkan pada Stasiun I (Kawasan Mangrove) hanya di dapatkan 11 jenis, dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Klasifikasi Bivalvia yang didapatkan di Area PPLH pada Stasiun I (Kawasan Mangrove) dan Stasiun II (Kawasan berpasir)

Kelas	Ordo	Spesies	Stasiun	
			I	II
Bivalvia	<i>Veneroida</i>	<i>Mactra grandis</i>	+	+
		<i>Mactra discors</i>	-	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Periglypta puerpera</i>	+	-
	<i>Eulamellibranchia</i>	<i>Semele crenulata</i>	+	-
	<i>Veneroida</i>	<i>Macoma costricta</i>	+	-
		<i>Tellina modesta</i>	+	-
		<i>Tellina remies</i>	+	-
		<i>Tellina staurella</i>	+	-
		<i>Tellina radiata</i>	-	+
		<i>Tellina timorensis</i>	-	+
		<i>Tellina trilateral</i>	-	+
		<i>Tellina philippii</i>	-	+
	<i>Eulamellibranchia</i>	<i>Trachycardium subrogosum</i>	+	+
		<i>Trachycardium rugosum</i>	+	+
		<i>Vepricardium fimbriatum</i>	+	-
		<i>Vepricardium sinense</i>	+	+
	<i>Chamida</i>	<i>Gari tellinella</i>	-	+

		<i>Soletellina adamsii</i>	-	+
	<i>Anisomysaria</i>	<i>Isognomon isognomum</i>	-	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Polymesoda bungalensis</i>	-	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Siliqua winteriana</i>	-	+

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada lokasi Pemukiman warga pada Stasiun I (Kawasan Mangrove) dan Stasiun II (Kawasan berpasir) di dapatkan jumlah jenis bivalvia yang cukup bervariasi terdiri dari 3 Ordo, berdasarkan jumlah jenis yang di dapatkan pada Stasiun II yaitu sebanyak 9 jenis, sedangkan pada Stasiun I hanya di dapatkan 7 jenis, dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Klasifikasi Bivalvia yang didapatkan di Pemukiman warga pada Stasiun I (Kawasan Mangrove) dan Stasiun II (Kawasan Berpasir).

Kelas	Famili	Spesies	Stasiun	
			I	II
Bivalvia	<i>Arcoida</i>	<i>Anadara antiquate</i>	-	+
		<i>Anadara granosa</i>	+	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Codakia punctata</i>	-	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Polymesoda bungalensis</i>	-	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Siliqua winteriana</i>	+	+
	<i>Veneroida</i>	<i>Tellina modesta</i>	+	-
		<i>Tellina palatam</i>	+	-
		<i>Tellina perna</i>	-	+
		<i>Tellina remies</i>	+	+
		<i>Tellina staurella</i>	-	+
	<i>Eulamellibranchia</i>	<i>Trachycardium subrogosum</i>	+	-
		<i>Vepricardium sinense</i>	+	+

3. Pengamatan Parameter Lingkungan

Pengambilan sampel meliputi pengambilan parameter fisika kimia lingkungan. Berikut ini merupakan hasil data parameter fisika kimia lingkungan di lokasi Area PPLH dan Pemukiman warga. Dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Pengamatan Parameter Lingkungan di Area PPLH dan Pemukiman warga

Parameter	Area PPLH		Pemukiman warga	
	Stasiun I (Kawasan Mangrove)	Stasiun II (Kawasan Berpasir)	Stasiun I (Kawasan Mangrove)	Stasiun II(Kawasan berpasir)
Suhu	25 ⁰ C	26,7 ⁰ C	28,6 ⁰ C	28,3 ⁰ C

Salinitas	39	37	34	35
pH	7,47	7,81	7,92	7,95

B. Pembahasan

1. Distribusi dan Keanekaragaman bivalvia di Area PPLH

Berdasarkan hasil penelitian bivalvia dilokasi Area PPLH ditemukan 21 jenis Bivalvia yang tergolong dalam 5 Ordo dengan jumlah individu secara keseluruhan adalah 60. Pada stasiun I tepatnya (Kawasan Mangrove) ditemukan 11 jenis dari 3 Ordo Bivalvia dengan 34 jumlah individu. Sedangkan pada Stasiun II tepatnya kawasan berpasir ditemukan 14 jenis dari 4 Ordo dengan 26 jumlah individu. Ordo yang paling banyak ditemukan di stasiun I dan stasiun II adalah *Tellinidae* dan *Caediidae*. Jenis bivalvia yang mendominasi adalah *Trachycardium subrogosum*, *Trachycardium rugosum* dan *Vepricardium sinense*. Sesuai dengan sifat organisme bentos yang hidupnya menetap di dasar perairan maka keragaan jenis dan jumlah bentos sering dijadikan indikator dan bahan sampel untuk mengetahui tingkat pencemaran suatu perairan maupun untuk mengetahui jenis bahan pencemar. Apabila dalam suatu lingkungan perairan terjadi penurunan keragaman secara tajam sampai hanya sebagian kecil saja populasi yang dominan, maka lingkungan tersebut telah mengalami tekanan akibat pencemaran dan populasi tersebut sebagai indikator pencemaran.

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa Indeks Keanekaragaman (H') pada stasiun penelitian berkisar antara 2.062-2.471. Indeks keanekaragaman tertinggi di jumpai

pada Stasiun II (Kawasan berpasir) sebesar 2.471 dan yang terendah pada stasiun I (Kawasan mangrove) sebesar 2.062. Tingginya Indeks keanekaragaman pada stasiun II ini disebabkan jenis dan jumlah bivalvia yang di dapat di stasiun ini paling banyak dan lebih merata dibandingkan Stasiun I. Keanekaragaman jenis yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi, karena dalam komunitas yang mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi akan terjadi interaksi jenis yang melibatkan transfer energi, predasi, kompetisi dan pembagian relung yang secara teoritis lebih kompleks. Konsep keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk mengukur kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil (stabilitas komunitas), walaupun ada gangguan terhadap komponen-komponennya.⁸¹

Rendahnya Indeks keanekaragaman pada stasiun I disebabkan oleh kandungan bahan organik yang sedikit, sehingga tidak mendukung terhadap perkembangan Bivalvia. Hal ini menyatakan bahwa nilai keanekaragaman dan pemerataan jenis rendah menunjukkan ada konsentrasi dominan yang tinggi.

Nilai indeks dominansi pada masing-masing stasiun pengamatan berkisar antara 0,097-0,159. Nilai dominansi tertinggi terdapat pada stasiun I, sedangkan nilai dominansi terendah terdapat pada stasiun II. Terlihat dari nilai indeks dominansi menunjukkan bahwa dominansi dinyatakan rendah. Nilai indeks dominansi yang tinggi menyatakan konsentrasi dominansi yang tinggi (ada individu yang

⁸¹ Soegianto. *Ekologi Kuantitatif* (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), h.11

mendominasi), sebaliknya nilai indeks dominansi yang rendah menyatakan konsentrasi yang rendah (tidak ada yang dominan).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai kepadatan, dan kepadatan relatif yang diperoleh pada masing-masing stasiun pengamatan, dapat diketahui bahwa pada stasiun I (Kawasan Mangrove) dijumpai 11 jenis bivalvia dan pada stasiun II (Kawasan berpasir) 12 jenis bivalvia. Jenis yang memiliki nilai tertinggi didapatkan dengan nilai kepadatan sebesar 6,2 individu, kepadatan relatif 100%. Selanjutnya nilai terendah didapatkan nilai kepadatan sebesar 5,2 individu dan kepadatan relatif sebesar 64.823%.

Tingginya nilai kepadatan, kepadatan relatif di Area PPLH pada stasiun I (Kawasan Mangrove) disebabkan karena stasiun ini memiliki suhu 25°C , salinitas $39^{\text{‰}}$ dan pH sebesar 7,47. Sedangkan pada stasiun II (Kawasan Berpasir) Suhu $26,7^{\circ}\text{C}$, salinitas $37^{\text{‰}}$ dan pH sebesar 7,81. Suhu yang tertinggi pada stasiun II (Kawasan berpasir) yaitu $26,7^{\circ}\text{C}$, suhu pada stasiun penelitian ini masih dapat mendukung bagi kehidupan biota pada perairan tersebut. Kisaran suhu yang baik bagi biota laut antara 25°C - 35°C .⁸² Sedangkan suhu terendah pada stasiun I yaitu 25°C , suhu pada stasiun penelitian ini tidak dapat mendukung bagi kehidupan biota pada perairan tersebut. Suhu yang terdapat pada kawasan hutan mangrove antara 26°C -

⁸² Sutisna, D.H dan Sutarmanto, *Pembenihan Ikan Air Tawar* (Yogyakarta: Kanisius, 1995), h. 51

29⁰C.⁸³ Suhu merupakan faktor penting yang mempengaruhi kehidupan moluska. Tingkat respirasi akan semakin menurun seiring dengan peningkatan kekeruhan dan suhu.⁸⁴

Hasil pengukuran salinitas di kedua stasiun adalah 37-39⁰/‰. Salinitas yang optimal bagi kelangsungan hidup bivalvia berkisar antara 27-34⁰/‰.⁸⁵ Bivalvia dapat mentolerir salinitas 5-10⁰/‰. Apabila penurunan salinitas secara mendadak dari batas kemampuan organisme untuk menyesuaikan diri, maka organisme yang bersangkutan tidak mampu beraktifitas dan akhirnya akan mati.⁸⁶

Kisaran pH yang diukur pada stasiun pengamatan antara 7,47-7,81. Dari hasil nilai pH didapatkan dari kedua stasiun penelitian dapat dikatakan bahwa pH perairan masih dapat mendukung kehidupan organisme laut. Nilai pH yang didapatkan pada masing-masing stasiun penelitian berbeda. Hal ini disebabkan

⁸³Bahri, *Komposisi dan pola zonasi vegetasi hutan mangrove* (Gorontalo :Skripsi. Universitas Negeri, 2008).

⁸⁴Hamidah, A, *Keanekaragaman dan kelimpahan komunitas moluska di perairan bagian utara Danau Kerinci, Jambi*. [tesis]. (Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor,2000), h. 25.

⁸⁵Dody, S, *Komunitas molusca dipulau fair Maluku Tenggara Perairan Maluku dan sekitarnya* VOI. II. P₃O-LIPI. Ambon, 1996, h. 30.

⁸⁶Mamesah, J.A.B, *Stuktur Komunitas dan sebaran spasial bivalvia hubungannya dengan kareakteristik lingkungan*. Tesis (Jakarta:Universitas Indonesia, 1997), h. 261.

adanya perbedaan aktifitas yang mengakibatkan perubahan organik pada setiap stasiun.⁸⁷

2. Distribusi dan Keanekaragaman Bivalvia di lokasi Pemukiman warga

Berdasarkan hasil penelitian Bivalvia di lokasi pemukiman warga, ditemukan 12 jenis bivalvia yang tergolong dalam 3 Ordo dengan jumlah individu keseluruhan 109 jumlah individu. Pada Stasiun I (Kawasan mangrove) dan Stasiun II (Kawasan berpasir) ditemukan 3 Ordo. Jenis bivalvia yang paling mendominasi adalah *Anadara granosa*.

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa Indeks Keanekaragaman (H') pada stasiun penelitian berkisar antara 1.492-1.932. Indeks keanekaragaman tertinggi di jumpai pada Stasiun I (Kawasan mangrove) sebesar 1.932 dan yang terendah pada stasiun II (Kawasan berpasir) sebesar 1.492. Pada stasiun I terdapat faktor abiotik yang lebih cocok untuk hidup dan berkembang bivalvia dan banyak ditumbuhi pohon mangrove yang merupakan habitat paling sesuai untuk bivalvia. Mangrove memiliki kadar organik yang tinggi. Tingginya bahan organik diperairan mangrove memungkinkan sebagai tempat pemijahan (*Spawning ground*), pengasuhan (*Nursery ground*) dan pembesaran atau mencari makan (*Feeding ground*). Rendahnya indeks keanekaragaman pada stasiun II menunjukkan adanya dominansi suatu jenis serta jumlah bivalvia yang didapatkan pada stasiun tersebut. Pada stasiun II yang memiliki tipe substrat dasar pasir serta vegetasi mangrove yang sedikit dan daerah

⁸⁷Barus, T.A, *Metode Ekologi untuk Menilai Suatu Perairan Lotik*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, 1996), h. 4-9.

yang dijadikan kawasan pariwisata, sehingga menyebabkan rendahnya kandungan organik dan mempengaruhi jumlah bivalvia di daerah tersebut.

Dilihat secara keseluruhan, nilai indeks keanekaragaman (H') yang didapatkan pada kedua stasiun bekisar antara 1,492-1,932, sehingga dapat dikatakan bahwa keanekaragaman bivalvia di Pemukiman warga tergolong rendah.

Indeks dominansi (C) merupakan suatu nilai indeks yang menentukan ada tidaknya bivalvia yang mendominasi suatu perairan. Berdasarkan nilai indeks dominansi yang didapatkan pada hasil pengamatan ini yaitu berkisar antara 0,164 - 0,310. Berdasarkan kisaran nilai indeks dominansi, nilai indeks dominansi rendah pada Stasiun I (Kawasan Mangrove) termasuk kategori rendah. Indeks dominansi rendah dominansinya yaitu 0,164. Indeks dominansi yang rendah dapat disimpulkan bahwa pada Stasiun I tidak terdapat individu yang secara ekstrim mendominasi jenis lainnya. Sedangkan indeks dominansi tertinggi terdapat pada stasiun II (Kawasan berpasir) dengan kategori sedang, hal ini disebabkan terdapat individu yang ekstrim mendominasi jenis lainnya.

Pada stasiun I (Kawasan Mangrove) didapatkan 8 jenis bivalvia dengan nilai indeks kepadatan 6,8 dan indeks kepadatan relatif sebesar 100% hal ini merupakan yang paling banyak dibandingkan dengan stasiun II (Kawasan berpasir). Jenis yang tertinggi adalah jenis *Anadara granosa*, *Vepricardium sinense*, *Tellina remies*, *Siliqua winteriana* dan *Tellina modesta*, sedangkan jenis yang terendah adalah *Polymesoda bungalensis*, *Tellina palatam*, dan *Trachycardium subrogosum*. Di lihat dari hasil

Pengukuran parameter lingkungan abiotik (fisik-kimia), seperti nilai temperatur sebesar $28,6^{\circ}\text{C}$, salinitas $34^{\text{‰}}$ serta tipe substrat berlumpur, nilai pH air sebesar 7,92. Sehingga sumber makanan lebih banyak, bahwa kondisi perairan pada Stasiun I sangat mendukung untuk kehidupan biota laut pada umumnya.

Di dapatkan jenis *Anadara granosa* yang paling banyak pada Stasiun I. Kepadatan yang tinggi ini juga disebabkan penyebaran *Anadara* yang berkelompok sampai ribuan jumlahnya setiap meter persegi. *Anadara* dapat mencapai nilai kepadatan hingga $4000 \text{ individu/m}^2$. Hutan mangrove memiliki peranan yang sangat penting disepanjang pesisir pantai dan dapat menopang kehidupan disekitarnya, salah satunya berfungsi sebagai benih bivalvia.⁸⁸

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai kepadatan dan kepadatan relatif pada Stasiun II dijumpai 8 jenis dengan nilai kepadatan 15 dan kepadatan relatif 100%. Jenis bivalvia yang banyak didapatkan pada Stasiun II adalah jenis *Anadara granosa*, *Tellina staurella* dan *Tellina remies*. Sedangkan jenis yang terendah yaitu *Anadara antiquate*, *Codakia punctata*, *Siliqua winteriana*, *Tellina perna* dan *Vepricardium sinense*. Tingginya nilai kepadatan dan kepadatan relatif pada jenis *Anadara granosa* disebabkan karena stasiun ini memiliki substrat berpasir, temperatur $28,3^{\circ}\text{C}$, salinitas $35^{\text{‰}}$, pH 7,95. *Anadara granosa* banyak ditemukan di perairan estuaria dengan substrat lumpur dan berpasir dengan salinitas $21^{\text{‰}}$ - $25^{\text{‰}}$ dan pada

⁸⁸ Nontji, A, *Laut Nusantara* (Jakarta: Djambatan, 1993), h. 32-45.

suhu 30⁰C akan merangsang *Anadara* untuk bertelur.⁸⁹Suhu yang sesuai untuk bivalvia berkisar antara 28⁰C-31⁰C⁹⁰ pH yang baik untuk mendukung kehidupan organisme perairan berkisar antara 5,0-8,0.⁹¹Bahan organik yang terlarut dalam perairan selain merupakan sumber nutrisi juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, kehadiran dan kepadatan hewan bentos.⁹²Kemudian dari hasil penelitian diketahui bahwa pemukiman warga mempengaruhi habitat alami biota laut termasuk kelompok bivalvia sehingga turut mempengaruhi jumlah jenis yang ditemukan.

⁸⁹Brotowidjoyo, M.D., Djoko T dan Eko, M, *Pengantar Lingkungan perairan dan Budi Daya Air* (Yogyakarta: Liberty, 1995), h. 64.

⁹⁰Parenrengi, A., Syarifuddin. T dan Sri, Studi Jenis kelimpahan Plankton Pada berbagai Kedalaman dan Hubungannya dengan komposisi Makanan Tiram Mabe (*Pteria Penguin*), Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Vol IV. No V. Jakarta, 1998, h. 79.

⁹¹Widhiastuti, R.S. Rahayu dan M.Z. Sofyan, Keanekaragaman Fauna Kelas Gastropoda di Perairan Sungai Deli Kotamadya Medan. Lembaga Penelitian Universitas Sumatera Utara. Medan, 1994, h. 13.

⁹²Cole, G. A, *Buku Teks Limnologi*. Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala lumpur.1983, h. 73-78.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap distribusi dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.

1. Distribusi dan keanekaragaman bivalvia yang ditemukan di Area PPLH dan Pemukiman warga yaitu 26 jenis dari 5 Ordo dengan jumlah 169 individu yang ditemukan diseluruh stasiun. Jenis bivalvia yang melimpah pada kedua lokasi (Area PPLH dan Pemukiman warga) yaitu *Tellinidae*, *Cardidae* dan *Arcidae*.
2. Indeks keanekaragaman setiap lokasi Area PPLH dan Pemukiman warga menunjukkan nilai yang berbeda yaitu 1,492-2,471 tergolong rendah. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0,097-0,310 tergolong rendah-sedang, sedangkan indeks kepadatan berkisar antara 5,2-15.

B. Saran

1. Penelitian bivalvia selanjutnya untuk mengetahui bioakumulasi bivalvia pada logam berat dengan parameter fisika dan kimia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.
2. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut tentang pola penyebaran dan keanekaragaman bivalvia di Perairan Puntondo Kabupaten Takalar.

DAFTAR PUSTAKA

- 21 food dan beverage online. Green mussel. <http://www.21food.com/products/green-mussel-171775.html> (29 April 2012).
- Aksornkoae, S. *Ecology management of mangrove*. Thailand: Bangkok, 1993.
- Al-Maraghi, Mustafa, A. *Tafsir al-Maragi Jus XXII*. Terjemahan bahrur; Abubakar. Semarang: Toha Putra Semarang, 1988.
- Amirullah, T. *Analisis Produktifitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrozobenthos berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan kota Tarakan, Kalimantan Timur*. Tesis. Kalimantan: Program Pascasarjana Universitas Diponogoro, 2010.
- Andriana, R. Distribusi spasio-temporal bivalvia berdasarkan siklus bulan di muara sungai cimandiri. Teluk pelabuhan Ratu Sukabumi, Jawa barat. Program studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, 2001.
- Bachok, Z.P. L. Mfilinge dan M. Tsuchiya. Food Sources of Coexisting Suspension-Feeding Bivalves as Indicated by Fatty Acid Biomarkers. *Journal of Sustainability Science and Management*, 2006.
- Bahri. *Komposisi dan pola zonasi vegetasi hutan mangrove*. Gorontalo :Skripsi. Universitas Negeri, 2008.
- Barnes, R.S.K. *An Introduction to Marine Ecology*. Oxford :Blakwell Science, 1988.
- Barus, T.A. *Metode Ekologi untuk Menilai Suatu Perairan Lotik*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, 1996
- Brotowidjoyo, M.D. *Zoologi dasar*. Jakarta: Erlangga, 1989.
- Brotowidjoyo, M.D., Djoko T dan Eko, M. *Pengantar Lingkungan perairan dan Budi Daya Air*. Yogyakarta: Liberty, 1995.
- Brower, J.Z. Jerrold, C. Von Ende. *Field and Laboratory Methods for General Zoology*. Third edition. United States of America: W.M.C Brown Publisher. America, 1990.
- Cole, G. A. *Buku Teks Limnologi*. Kuala lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pendidikan Malaysia, 1983.
- Dharma B. *Siput dan kerang Indonesia II*. Jakarta: Sarana Graha, 1988.

- Dody, S. Komunitas molusca dipulau fair Maluku Tenggara Perairan Maluku dan sekitarnya VOI. II. P₃O-LIPI. Ambon, 1996.
- Driscoll, E.G dan D.E Brandon, *Mollusca*. Malacologia: Sediment relationships in northwestern Buzzards Bay massachusetts, USA, 1973.
- Fitriana, Rahma. Y, *Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Hutan Mangrove hasil Rehabilitas Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali*. Biodeverisitas 7, 2005.
- Hamidah, A. *Keanekaragaman dan kelimpahan komunitas moluska di perairan bagian utara Danau Kerinci, Jambi*. tesis. Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, 2000.
- Hamsiah. Peranan Keong bakau (*Telescopium telescopium* L) sebagai Biofilter dalam Pengelolah Limbah Budidaya Tambak Udang Intensif. Tesis Institut, 2000.
- Heddy, S. *Prinsip-prinsip Dasar Ekologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1994.
- Hickman, P.C. *Integrated Principles of Zoology*. United States of America: Third Edition America, 1996.
- Hiscock, I. D. *Phylum Mollusca*. London: English Language Book Society, 1972.
- Jabang. *Kepadatan, Penyebaran dan Perilaku Makan Kerang Lokan Batissa violacea Lamarck Di Estuaria Batang Masang Tiku, Sumatera Barat, Serta Laju Pertumbuhannya di Laboratorium*. Tesis Institut Teknologi Bandung, 2000.
- Kastoro, W.W. *Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau (Perna viridis L) dari Perairan Binaria, Ancol Teluk Jakarta*. Jurnal Penelitian Perikanan, 1988.
- Kastoro, W.W. *Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau (Perna viridis .L.)* (Jakarta: Jurnal perikanan laut, 1988), Barnes, R.S.K, *An Introduction to Marine Ecology* Oxford :Blakwell Science, 1988.
- Koesoeniono. *Dasar-dasar ekologi umum bagian IV (ekologi perairan)* (Bogor: Program Pasca Sarjana Jurusan Pengolahan Sumber Daya Alam dan lingkungan, 1997.
- Levinton, J.S. *Marine Ecology*. America: Prentice, Inc, 1982.
- Lookedaeng. "Kabupaten Takalar", <http://lookedaeng>. Deviantart.com (5 Februari 2012).
- Mamesah, J.A.B. *Stuktur Komunitas dan sebaran spasial bivalvia hubungannya dengan karekteristik lingkungan*. Tesis. Jakarta: Universitas Indonesia, 1997.

- Menzel, W, *Estruarine and Marine Bivalvia. Mollusca Culture*. Boston: CRC. Press, 1991.
- Mulyadi, S. *Ekonomi Kelautan*. Jakarta: PT Raja grafindo persada, 2007.
- Mulyadi. Journal of life, <https://my.opera.com/community/signup> (5 Februari 2012).
- Mukayat, D. B. *Zoologi Dasar*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 1989.
- No Eyed deer. Anadara granosa. <http://www.noeyeddeer.com/fish/species/anadara-granosa.html> (29 April 2012).
- Nontji, A. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan, 1993.
- Nybakken, J.W. *Biologi laut*. Jakarta: PT Gramedia, 1992.
- Nybakken, J.W.T.C. Storer, R.L, Stevenson. *General Zoology*. Sixth Edition; America: Me Graw Book. Company, 1979.
- Odum, E.P. *Fundamental of Ecology*. Japan: Third Edition W.B. Saunders Co. Philadelphia. Topan Company, Ltd. Tokyo, 1971.
- Parenrengi, A., Syarifuddin. T dan Sri. *Studi Jenis kelimpahan Plankton Pada berbagai Kedalaman dan Hubungannya dengan komposisi Makanan Tiram Mabe (Pteria Penguin)*, Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Vol IV. No V. Jakarta, 1998.
- Pemerintah kabupaten takalar. Kantor pariwisata kabupaten takalar. <http://www.takalarkab.go.id> (29 April 2012).
- Philips dan Me Roy. *Hand Book of Seagrass Biology*. N.Y. Garland: STPM Press, 1980.
- PPLH Puntondo, Keanekaragaman biota ekosistem laut puntondo. <http://pplh.puntondo.tumblr.com> (5 Februari 2012).
- PPLH Puntondo. Keanekaragaman biota ekosistem laut puntondo. <http://pplh.puntondo.org/informasi/keanekaragaman-biota-ekosistem-laut-puntondo> (29 April 2012).
- PPLH Puntondo. Rute ke PPLH Puntondo. <http://www.google.co.id> (29 April 2012).
- Prasad, S. N. *Life of invertebrates*. New Delhi: Vikas Publishing House PVT Ltd, 1980.
- Prawirohartono. S. *Sains Biologi I*. Jakarta :PT. Bumi Aksara, 2003.
- Romimohtarto K. *Kualitas Air dalam Budidaya Laut WBL/05/WP-13 Bandar Lampung* 28 Oktb- 1 NoV 1985.

- Rosenberg dan Resh, *Freswater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*. Chapman and Hall. New York: London, 1993.
- Sastrawijaya, A. T. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1991.
- Shihab, M.Q. *Tafsir Al-Misbah*. Vol. I; Jakarta: lentera hati, 2002.
- Sitorus, Dermawan. BR, *Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia serta kaitanya dengan faktor fisik-kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Serdang Tesis*. Medan: Program Pasca sarjana Universitas Sumatera Utara, 2010.
- Sklep internetowy-shells. Morze czerwone malze. <http://www.shells.com> (29 April 2012)
- Soegianto, *Ekologi kuantitatif* . Surabaya: Usaha Nasional, 1994.
- Sudradjat, A. *Budi Daya 23 Komunitas Laut yang Menguntungkan* . Jakarta: Penebar Swadaya, 2008.
- Suharsono. *Metode penelitian terumbu karang. Pelatihan metode penelitian dan kondisi terumbu karang*. Materi Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang, 1994.
- Sumich, J.L. *Marine Life*. Fifth Edidition; United State of America:Wm C. Brown Publisher, 1992.
- Sutisna, D.H dan Sutarmanto. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Kanisius, 1995.
- Suwigno,S. *Avertebrata air jilid I*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2005.
- Suwigno, S. *Avertebrata air*. Cet I; Jakarta: Penebar Swadaya, 2005.
- Tarumingkeng, R.C. *Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif* . Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1994
- Teknologi Informasi Jurna Ilmiah Indonesia (TIJII). Semua jenis hewan berasal dari air.<http://tijii.wordpress.com/2008/11/15/semua-jenis-hewan-berasal-dari-air> (29 April 2012).
- Tengku Muhammad hasbi ash. Shiddiegy, *Tafsir- An-Nur*. Semarang: PT. Pustaka Rizky Putra, 2000.
- Twenhofel, W.H. & R.R. Shrock, *Principles of invertebrate paleontology*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Book company, 1953.
- Umarti, B.S. *Taksonomi Vertebrata* Cet. I; Jakarta: Universitas Indonesia press, 1990.

- Weisz, P. B. *The science of zoology*. United States of America: Second edition. Mc Graw-Hill, Inc, 1973.
- Whilm, J.F. *Biology Indicator of Pollution In B.A. Whitton (ed) River Ecology*. Vol. II; London: Blackwell Scientific Publication, 1975.
- Widhiastuti, R.S. Rahayu dan M.Z. Sofyan, Keanekaragaman Fauna Kelas Gastropoda di Perairan Sungai Deli Kotamadya Medan. Lembaga Penelitian Universitas Sumatera Utara. Medan, 1994.
- Winanto, T. *Memperoduksi Benih Tiram Mutiara*. Cet.I; Jakarta: Penebar Swadaya, 2004.
- Wisata Indonesia. Pantai puntondo. <http://www.wisatanesia.com/2010/06/pantai-puntondo-adalah-salah-satu.html> (29 April 2012).
- Yasin, M, *Sistematika Hewan Invertebrata dan Vertebrata*. Surabaya: Sinar wijaya, 1987.

STASIUN		SPESIES	JML. INDIVIDU	JML. JENIS	ln S	Pi : [ni/N]	ln Pi	Pi ln Pi	[ni/N] ²	Di	ni	A	N	INDEKS EKOLOGI			
														H'	C	K	KR
Mangrove	Area PPLH	<i>Mactra grandis</i>	1	11	2.7	0.029412	3.52636	-0.10372	0.000865	1	1	5	34	2.062791	0.15917	0.2	2.941176
		<i>Periglypta puerpera</i>	1			0.029412	3.52636	-0.10372	0.000865	1	1					0.2	2.941176
		<i>semele crenulata</i>	2			0.058824	2.83321	-0.16666	0.00346	2	2					0.4	5.882353
		<i>Macoma constricta</i>	1			0.029412	3.52636	-0.10372	0.000865	1	1					0.2	2.941176
		<i>Tellina modesta</i>	1			0.029412	3.52636	-0.10372	0.000865	1	1					0.2	2.941176
		<i>Tellina remies</i>	7			0.205882	1.58045	-0.32539	0.042388	7	7					1.4	20.58824
		<i>Tellina staurella</i>	9			0.264706	1.32914	-0.35183	0.070069	9	9					1.8	26.47059
		<i>Trachycardium subrogosum</i>	5			0.147059	1.91692	-0.2819	0.021626	5	5					1	14.70588
		<i>Trachycardium rugosum</i>	4			0.117647	2.14007	-0.25177	0.013841	4	4					0.2	11.76471
		<i>vepricardium fimbriatum</i>	1			0.029412	3.52636	-0.10372	0.000865	1	1					0.2	2.941176
		<i>Vepricardium sinense</i>	2			0.058824	2.83321	-0.16666	0.00346	2	2					0.4	5.882353

			34	11	2.7	1	30.2648	-	-2.06279	0.15917	34	34	5	34	RENDAH	RENDAH	6.2	100
--	--	--	----	----	-----	---	---------	---	----------	---------	----	----	---	----	--------	--------	-----	-----

Lampiran 1 Stasiun Pengamatan

STASIUN		SPESIES	JML. INDIVIDU	JML. JENIS	ln S	Pi : [ni/N]	ln Pi	Pi ln Pi	[ni/N] ²	Di	ni	A	N	INDEKS EKOLOGI			
														H'	C	K	KR
Berpasir	Area PPLH	<i>Gari tellinella</i>	1	14	2.7	0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1	5	34	2.47138	0.097633	0.2	2.941176
		<i>Soletellina adamsii</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176
		<i>Isognomon isognomum</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176
		<i>Mactra discors</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176
		<i>Mactra grandis</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176
		<i>Polymesoda bungalensis</i>	3			0.115385	2.15948	-	0.013314	3	3					0.6	8.823529
		<i>Siliqua winteriana</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176
		<i>Tellina radiata</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176
		<i>Tellina timorensis</i>	2			0.076923	2.56495	-	0.005917	2	2					0.4	5.882353
		<i>Tellina trilatera</i>	4			0.153846	-1.8718	-	0.023669	4	4					0.8	11.76471
		<i>Tellina philippii</i>	1			0.038462	-3.2581	-	0.001479	1	1					0.2	2.941176

		<i>Trachycardium subrogosum</i>	2			0.076923	-2.56495	-0.1973	0.005917	2	2					0.4	5.882353
		<i>Trachycardium rugosum</i>	4			0.153846	-1.8718	0.28797	0.023669	4	4					0.8	0.117647
		<i>Vepricardium sinense</i>	3			0.115385	-2.15948	-0.24917	0.013314	3	3					0.6	8.823529
			26	14	2.7	1	-39.2572	-2.47138	0.097633	26	26	5	34	RENDAH	RENDAH	5.2	64.82353

STASIUN		SPESIES	JML. INDIVIDU	JML. JENIS	ln S	Pi : [ni/N]	ln Pi	Pi ln Pi	[ni/N] ²	ΣDi	ni	A	ΣN	INDEKS EKOLOGI			
														H'	C	K	KR
Mangrove	pemukiman warga	<i>Anadara granosa</i>	9	8	2.7	0.264706	- 1.32914	- 0.35183	0.070069	9	9	5	34	1.932513	0.16436	1.8	26.47059
		<i>Polymesoda bungalensis</i>	2			0.058824	- 2.83321	- 0.16666	0.00346	2	2					0.4	5.882353
		<i>Siliqua winteriana</i>	4			0.117647	- 2.14007	- 0.25177	0.013841	4	4					0.8	11.76471
		<i>Tellina modesta</i>	4			0.117647	- 2.14007	- 0.25177	0.013841	4	4					0.8	11.76471
		<i>Tellina palatam</i>	2			0.058824	- 2.83321	- 0.16666	0.00346	2	2					0.4	5.882353
		<i>Tellina remies</i>	4			0.117647	- 2.14007	- 0.25177	0.013841	4	4					0.8	11.76471
		<i>Trachycardium subrogosum2</i>	2			0.058824	- 2.83321	- 0.16666	0.00346	2	2					0.4	5.882353
		<i>Vepricardium sinense</i>	7			0.205882	- 1.58045	- 0.32539	0.042388	7	7					1.4	20.58824
			34	8	2.7	1	- 17.8294	- 1.93251	0.16436	34	34	5	34	RENDAH	RENDAH	6.8	100

STASIUN		SPESIES	JML. INDIVIDU	JML. JENIS	ln S	Pi : [ni/N]	ln Pi	Pi ln Pi	[ni/N] ²	ΣDi	ni	A	ΣN	INDEKS EKOLOGI			
														H'	C	K	KR
Berpasir	pemukiman warga	<i>Anadara granosa</i>	37	8	2.7	0.493333	-0.70657	-0.34857	0.243378	37	37	5	75	1.492483	0.310578	7.4	49.33333
		<i>Anadara antiquate</i>	1			0.013333	-4.31749	-0.05757	0.000178	1	1					0.2	1.333333
		<i>Codakia punctata</i>	2			0.026667	-3.62434	-0.09665	0.000711	2	2					0.4	2.666667
		<i>Siliqua winteriana</i>	3			0.04	-3.21888	-0.12876	0.0016	3	3					0.6	4
		<i>Tellina perna</i>	3			0.04	-3.21888	-0.12876	0.0016	3	3					0.6	4
		<i>Tellina remies</i>	11			0.146667	-1.91959	-0.28154	0.021511	11	11					2.2	14.66667
		<i>Tellina staurella</i>	15			0.2	-1.60944	-0.32189	0.04	15	15					3	20
		<i>Vepricarium sinense</i>	3			0.04	-3.21888	-0.12876	0.0016	3	3					0.6	4
			75	8	2.7	1	-21.8341	-1.49248	0.310578	75	75	5	75	RENDAH	SEDANG	15	100

Lampiran 2. Dokumentasi lokasi penelitian

Lokasi Area PPLH Stasiun I



Lokasi Area PPLH Stasiun II



Lokasi pemukiman warga Stasiun I



Pemukiman warga Stasiun II



ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 3. Gambar bivalvia



Macoma constricta



Mactra discors



Periglypyta puerpera



Semele crenulata



Trachycardium rugosum



Trachycardium subrogosum



Vepricardium sinense



Soletellina adamsii



Isognomon isognomon



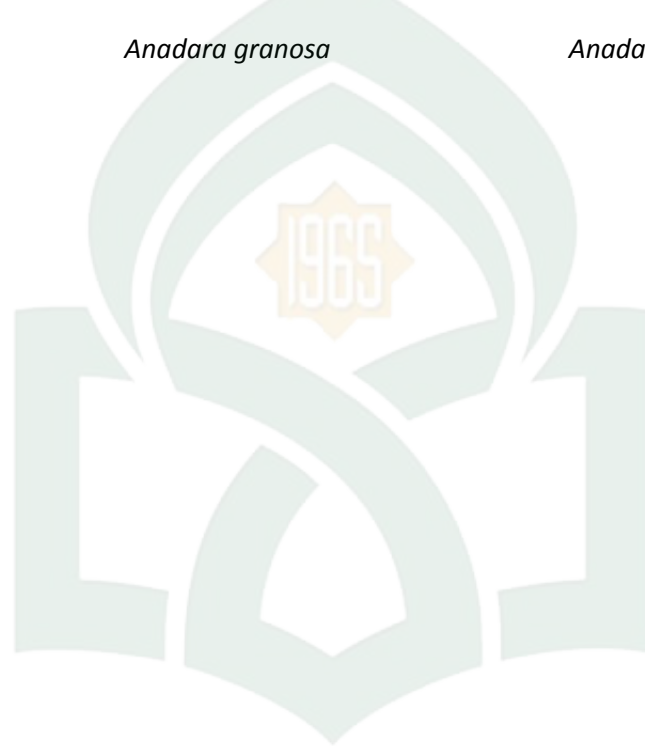
Tellina philippii



Anadara granosa



Anadara antiquate



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 4. Peta lokasi penelitian



Lampiran 5. Pengamatan Parameter Lingkungan di Area PPLH dan Pemukiman warga

Parameter	Area PPLH		Pemukiman warga	
	Stasiun I (Kawasan Mangrove)	Stasiun II (Kawasan Berpasir)	Stasiun I (Kawasan Mangrove)	Stasiun II (Kawasan berpasir)
Suhu	25 ⁰ C	26,7 ⁰ C	28,6 ⁰ C	28,3 ⁰ C
Salinitas	39	37	34	35
pH	7,47	7,81	7,92	7,95

Lampiran 6. Alat yang digunakan



